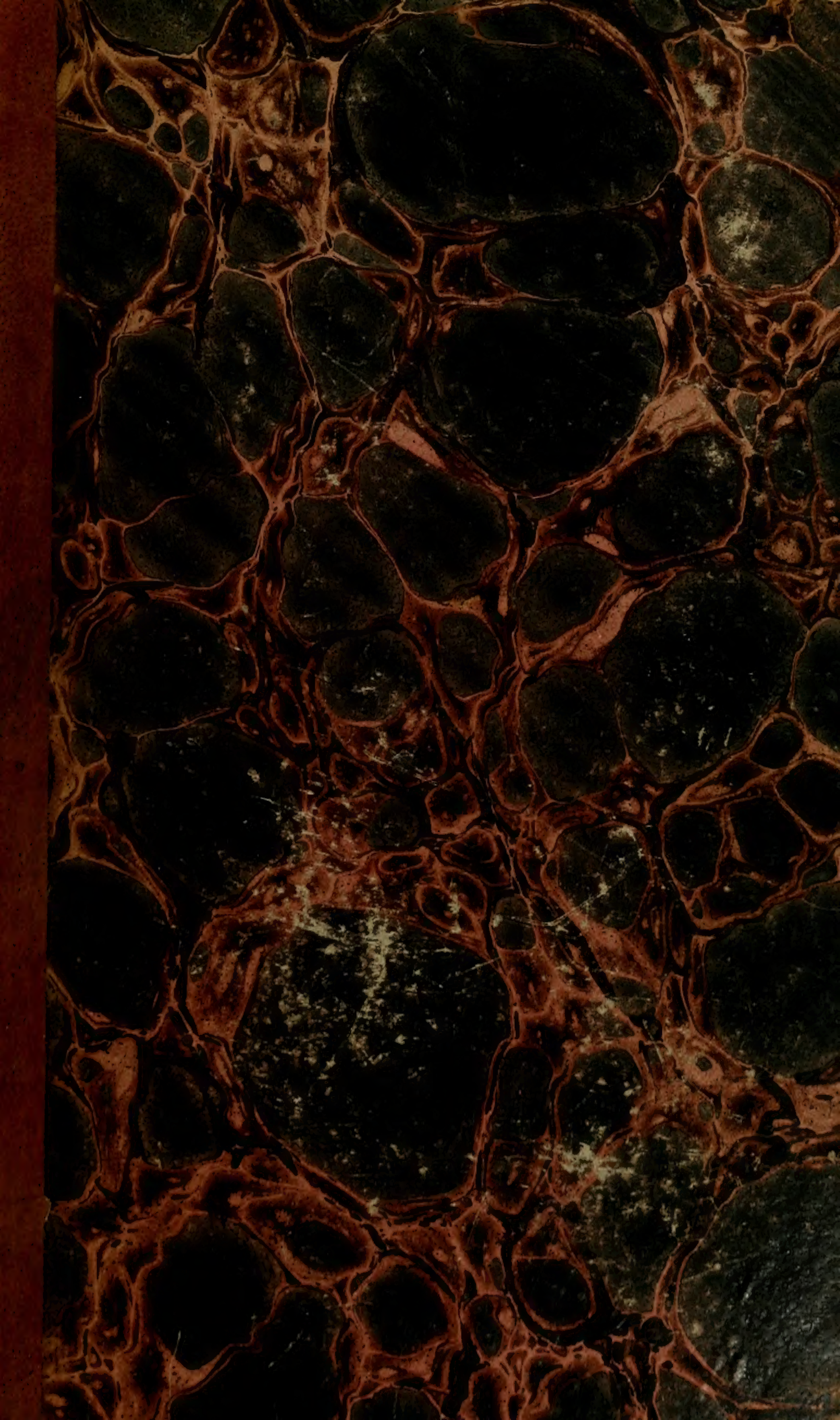


TIDSSKRIFT

for

populære Fremstillinger

af

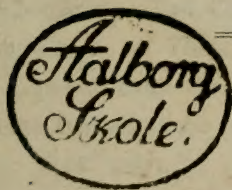
NATURVIDENSKABEN,

udgivet af

C. Fogh, Chr. Lütken og Chr. Vaupell.

Fjerde Bind.

Med talrige Chemitypier og Træsnit.



KJØBENHAVN.

Paa *P. G. Philipsens* Forlag.

Thieles Bogtrykkeri.

1857.

Indhold af fjerde Bind.

Side

Maal- og Vægtbestemmelser i dette Tidsskrift ere danske, Varmeangivelser efter det hundredeels Thermometer.



Plantegeographien og de vigtigste derunder henhørende Spørgsmaal.

Efter en Artikel af Ch. Martins i „Revue des deux mondes“ ved F. V. Galschiøt.

Først efterat man i Botaniken havde lært at kjende de mange forskjellige Plantearters ydre Udseende, deres Voxesteder, deres indre Bygning og Liv; i Meteorologien Varmens Fordeling paa Jordoverfladen, de herskende Vindes Retninger og Regnmængdens Fordeling paa de fire Aarstider i de forskjellige Lande; i Geologien og Mineralogien Jordens Dannelsesmaade og de forskjellige Jordlags physiske og chemiske Sammensætning; i den physiske Geographie Landets og Vandets Fordeling paa Jorden, Sletternes og Bjergenes Høide, Udstrækning, Længde og Retning, først da kunde Plantegeographien udvikle sig som Videnskab.

Plantegeographien lærer os Planternes Fordeling og geographiske Udbredelse paa Jorden; den viser os, hvorfor enkelte Planter ere kosmopolitiske, medens andre ufravigelig synes indskrænkede til bestemt begrændsede Voxesteder; hvilken Indflydelse Atmosphæren, Høiden af Planternes Voxesteder over Havet, dettes Nærhed og Fjernhed, Jordbundens physiske og chemiske Beskaffenhed have paa Planterne i det Hele taget; den søger at bestemme

Forholdet mellem vor Planets nuværende Flora og de i de forskjellige Jordperioder undergaaede, nu kun som forstenede gjenfundne Planter; endelig beskjæftiger den sig ogsaa med et mere philosophisk Spørgsmaal, nemlig om de enkelte Individer af en og samme Planteart nedstamme fra et enkelt eller fra flere paa forskjellige Steder af Jordoverfladen skabte Individer.

Hvormange Plantearter findes der paa Jorden? Dette Spørgsmaal er naturligviis blevet meget forskjelligt besvaret efter det forskjellige Udviklingstrin, hvorpaa Botaniken har staaet. Linnè kjendte i Aaret 1753 6,000 Arter, medens vi nu omtrent kjende 120,000. — Totalantallet af alle paa Jorden voxende Plantearter, som ikkun kan bestemmes tilnærmelsesviis efter Antallet af de kjendte Arter, angav De Candolle i Aaret 1820 at være 110,000—120,000, medens man nu i 1857 ansætter det til 400,000—500,000.

Alle Planter kunne henregnes til to store Hovedgrupper: phanerogame Planter, som have tydelige Blomster og spire med Frøblade (de første fra Frøet udskydende, i Udseende fra de andre afvigende Blade), og cryptogame Planter, Acotyledoner, med skjulte Blomster og spirende uden Frøblade. De phanerogame Planter deles atter i to store Klasser: de, som spire med to Frøblade, Dicotyledoner, hvortil henhøre alle europæiske Træer og Buske og største Delen af de urteagtige Planter, og Monocotyledoner, som spire med eet Frøblad, hvortil henregnes Palmer, Løgvæxter, Græs- og Kornarterne, Rør og Siv o. s. v. Bregnerne, Mosarterne, Lavarterne ere cryptogame Planter. Disse Klasser deles igjen i Familier, disse i Slægter, som ere sammensatte

af Arter. Arten bestaaer af en Samling af indbyrdes lige Individer.

I Aaret 1844 kjendte man ialt 95,000 Plantearter, hvoraf 65,000 vare Dicotyledoner, 15,000 Monocotyledoner og 15,000 Cryptogamer eller Acotyledoner. Jo høiere man kommer mod Nord, desto mere tiltager de cryptogame Planters Antal, medens de phanerogames Antal tiltager i modsat Retning, henimod Troperne. I den kolde og tempererede Zone ere Cryptogamerne kun smaae Planter, som neppe hæve sig over Jorden, medens de mellem Vendekredsene som træagtige Brægner kappes med og undertiden overgaae Palmerne i Størrelse og Høide.

Planterne ere som alle andre Naturgjenstande underkastede physiske Indvirkninger, som Varme, Lys, Fugtighed o. s. v., der forøge, modificere eller ophæve hverandres Virkninger.

Enhver Plante behøver for at kunne leve en bestemt Varme, saaledes at den upaatvivlelig maa døe, naar Thermometret staaer over en bestemt Varmegrad eller under en bestemt Kuldegrad. Plantens Liv corresponderer saaledes paa en Maade med et bestemt begrændset Stykke af Thermometerskalaen, som imidlertid er meget forskjelligt for de forskjellige Plantearter. Visse Planter i det høje Norden kunne saaledes udholde en Kulde af 32° R. under Nulpunktet, hvorved Qviksølvet fryser, medens mange Palmer, tropiske Orchideer og træagtige Bregner døe, naar Thermometret viser 8° Varme.

Der er imidlertid en anden Varmegrad, som man vel maa lægge Mærke til, den nemlig, hvorved Planten begynder at voxe. En Plante kan nemlig godt taale 12° Kulde uden at døe, medens den først viser Tegn paa Liv ɔ: voxer, naar Thermometret viser 5° Varme. Medens der paa

Alperne voxe Planter i det Vand, som flyder ned fra Gletscherne, og hvis Varmegrad kun ligger lidt over Frysepunktet, omgivne af en Luft af 4°—5° Varme, findes der paa den anden Side mange Planter i den hede Zone, som først kunne voxe, naar Luftens Varme ligger over 12°-16°.

Naar en Plante er begyndt at spire, hvormegen Varme er der da nødvendig, for at den skal kunne udfolde sine Blade og sine Blomster og til Slutningen bære moden Frugt? Dette Spørgsmaal troede man tidligere at kunne besvare ved at sammenligne de forskjellige Landes Middelvarme for Foraaret, Sommeren og Efteraaret. Man antog saaledes, at den mexicanske Agave ikke kunde blomstre i det nordlige Frankrig, fordi Sommerens Middelvarme der var for ringe, og at Viinstokken af samme Aarsag ikke kunde bære fuldmodne Druer i det vestlige Frankrig, medens man erholder udmærkede Vine fra Rhinegnene, hvis Vinter er langt strengere, men hvis Sommer paa den anden Side er langt varmere end Normandiets. Tilnærmelsesviis kan denne Antagelse nok være sand, naar man nøies med at betragte Vegetationen i det Hele taget i Lande med modsatte Klimater. Nedenstaaende Exempel vil imidlertid vise, at den ikke kan gjælde overalt og navnlig ikke, naar man ikkun betragter en enkelt Plante med Hensyn til de forskjellige Temperaturforhold, hvorunder den forekommer.

Bygget modnes paa Færoerne (62° N. Br.) ved en Sommermiddelvarme af + 10° og ved Alten i Lapland (70° N. Br.), hvor Sommerens Middeltemperatur er + 9°, medens det ikke modnes ved Jakutsk i Siberien, endskjøndt Sommermiddelvarmen her næsten er + 13°. Her slaaer Antagelsen ikke til, og man har derfor, for at forklare dette Phænomen, i den nyere Tid benyttet en allerede af Reau-

mur angivet Beregningsmaade, som vi her skulle forsøge paa at fremstille.

Bygget voxer ikkun paa de Dage, da Thermometret angiver en Varme af over 4°. Vi begynde vor Beregning fra den Dag, Bygget er nedlagt i Jorden, og vedblive dermed, indtil det er fuldkomment modent. Addere vi Tallene, som angive Middeltemperaturen for de Dage, paa hvilke Thermometret har staaet over + 4°, erholde vi en Sum, som angiver den Varmemængde, som er nødvendig, forat Bygget kan gjennemløbe alle sine Væxtperioder ligefra Spiringen indtil Frøets fuldkomne Modning. Man behøver naturligviis ikke at tage Hensyn til de Dage, paa hvilke Thermometret staaer under + 4°, da Bygget ikke voxer paa saadanne. Til Byggets Modning udfordres der saaledes en Varmemængde af 1200°, hvorledes Foraarets, Sommerens og Efteraarets Middelvarme end er.

Man vil nu kunne forstaae, hvorfor Bygget modnes paa Færøerne, men ikke ved Jakutsk; det er fordi Sommeren paa sidstnævnte Sted, om den end er noget varmere end paa Færøerne, dog er altfor kort, til at der kan udvikles en saa stor Varmemængde, som Bygget fordrer for at kunne modnes.

Hveden begynder at voxe ved 5° Varme; i middelvarme Aar indtræder denne Temperatur i Paris den 20de Marts, i Upsala den 20de April; for at Kornet kan modnes, udfordres en Varmemængde af 1600°, som i Paris naaes den 1ste August, i Upsala den 20de August. Maisen begynder at voxe ved 10° Varme og fordrer for at modnes en Varmemængde af 2000°. En Varmemængde paa 2320°, beregnet fra den Dag da Thermometret viser + 8° i Skyggen, er nødvendig for at Viinstokken kan give drikkelig

Viin. Vi kjende endnu ikke Forholdet ved de tropiske Planter, men det er rimeligt, at Daddelpalmen fordrer 4800° for at kunne give modne Frugter. Derimod behøve mange Alpeplanter og Planter i Polaregnene ikkun en Varmemængde af 40°—240° for at opnaae deres fulde Udvikling.

Temperaturens Indvirkning paa Planterne er saa stor, at man kun kjender nogle faa kosmopolitiske ɔ: overalt udbredte Plantearter. De fleste voxe kun i bestemt begrændsede Zoner, paa begge Sider af hvilke de ikke kunne trives, idet Kulden standser deres Fremrykning mod Nord, medens den tiltagende Varme i Forening med Mangel paa Fugtighed bestemmer deres Grændse mod Syd.

Ikke blot Varmen, men ogsaa Fugtigheden virker tilskyndende eller hemmende paa Planternes Væxt og Udbredelse.

Vandet findes udbredt i Atmosphæren under flere forskjellige Tilstandsformer, som usynlig Damp, som Taage, Dug, Regn eller Snee. Varm og fugtig Luft er i Almindelighed gunstig for Vegetationen, kold og tør Luft skadelig. Altfor hyppig Taage, som forhindrer Virkningen af Solens Lys og Varme, begunstiger Udviklingen af Snylteplanter og har i det Hele taget en skadelig Virkning. Det er imidlertid fornemmelig Regnmængden i de forskjellige Aarstider, som har saa stor en Indflydelse paa Planternes Fordeling i de forskjellige Zoner.

Sneen skader næsten aldrig Planterne; tvertimod har den ofte en gavnlig Indflydelse, idet den som en daarlig Varmeleder beskjærmer dem mod Frosten og desuden afgiver en velgjørende Fugtighed til Jordbunden.

Ligesom Sneen i de nordlige Lande beskytter Planterne mod Kulden, saaledes skjærmer Duggen de sydlige

Landes Planter, som uden dens vederkvægende og forfriskende Fugtighed vilde henvisne under den brændende Sommersols Straaler.

De samme Aarsager, som standse Planternes Fremtrængen mod Nord, begrændse ligeledes deres Udbredelse op ad de høie Bjerges Sider, nemlig Temperaturens Aftagen og den taagede og skyfulde Luft.

Bestiger en Reisende saaledes Pyrenæerne, vil han paa den korte Vei op ad Bjerget gjennemvandre de samme Klimater og lignende Plantebælter, som naar han fra Foden af Bjerget reiste mod Nord op igjennem Europa. Medens Temperaturen omtrent aftager 1° for hver 580 Fod, vil han efterhaanden gjennemvandre Oliventræernes, Maisens, de immergrønne Eges og Viinstokkens Bælter. I en Høide af 1340 Fod forsvinder Oliventræet, ved 1750 Fod Viinstokken, ved 2550 Fod Kastanien; i 4200 Fods Høide møder han de første Alpeurter, som vedblive indtil 9000 Fods Høide; Fyrrens Bælte ligger mellem 5200 Fod og 6200 Fod; forkrøbne Enebærbuske findes omtrent til 8870 Fods Høide. Den Orden, hvori de forskjellige Planter følge efter hverandre langs op ad Bjergsiderne, og den Høide, hvortil de naae, er imidlertid ikke den samme overalt, men modificeres ved Bjergkjædens Retning, Sidernes større eller mindre Steilhed, Sidekjædernes Stilling i Forhold til Hovedkjæden og de herskende Vinde. Paa det isolerede Bjerg Ventoux i Rhonedalen findes enkelte Plantearter ikkun paa den sydlige, andre ikkun paa den nordlige Side; Bøgen og Enebærbusken stige 780 Fod høiere op paa den sydlige end paa den nordlige Bjergside. Paa Ætna er Forskjellen mellem Bøgens høieste Voxested paa den nordlige og sydlige Bjergskraaning 1100 Fod.

Hvad der her er sagt om de vildtvoxende Planter kan ikke i Et og Alt overføres paa de dyrkede, som, foruden meteorologiske, tillige ere underkastede sociale og politiske Indvirkninger. Paa de penninske Alper træffer man saaledes, tvertimod hvad man skulde vente, Kornmarker i større Høide paa den nordlige end paa den sydlige Side; men dette Forhold er begrundet i den Omstændighed, at Befolkningen i Schweiz er langt tættere end i Piemont, hvortil endnu kommer den større Driftighed hos den schweiziske Bonde. — Paa Sierra Nevada ophører al Dyrkning i 7960 Fods Høide, medens man paa de sydamericanske Andesbjerge endnu træffer dyrkede Planter i en Høide af 12700 Fod; først ved 15300 Fod ophører al Vegetation ved Grændsen af de evige Sneemarker.

Endnu en vigtig Omstændighed maae vi tage Hensyn til ved Betragtningen af Planternes geographiske Fordeling, nemlig Jordbundens saavel chemiske som physiske Beskaffenhed. Ligesom Atmosphæren virker paa Plantens øvre Dele ved sin Varme, paa samme Maade virker Jorden paa Roden og den nederste Deel af Stængelen. Jordarterne forholde sig meget forskjelligt med Hensyn til Varmen, idet nogle af dem let optage, men ogsaa let afgive den, medens andre kun langsomt opvarmes af Solstraalerne, men tilbageholde ogsaa den optagne Varme saameget desto længere. Stiger man op ad et høit Bjerg, tiltager Jordbundens Varme, sammenlignet med Luftens. Paa Faulhorn i Canton Bern var saaledes Jordbundens Middeltemperatur paa en klar Sommerdag i en Dybde af 7 Tommer under Overfladen og i en Høide af 8,500 Fod over Havfladen liig Lufttemperaturens Maximum ɔ: liig den høieste Thermometerstand i Løbet af Dagen, obser-

veret paa et Thermometer, som var ophængt frit i Luften. Paa Sletten ved Foden af Bjerget angav derimod det Thermometer, som var nedsænket i samme Dybde under Jordoverfladen, stedse en lavere Temperatur end det, som var ophængt i Luften. Aarsagen til denne Jordbundens stærkere Opvarming paa Bjergene, som i Forening med det kraftigere Sollys og den vedvarende Fugtighed frembringer de rene og livlige Farver hos Alpeplanterne, er let forklarlig. Solstraalerne afgive nemlig under deres Gjennemgang gjennem Luften en Deel af deres Varme til denne, og det desto mere, jo tættere Luften er. De Solstraaler, som træffe Bjergsiden, virke langt mere opvarmende end de, som træffe den ved Foden af Bjerget liggende Slette, fordi disse sidste maae gjennemløbe de nedre, langt tættere Luftlag, til hvilke de afgive saa megen Varme.

Foruden ved sin Varme virker Jordbunden ved sine øvrige physiske Egenskaber, Fastheden, den større eller mindre Porositet o. s. v. Om det er disse, et Jordlags physiske Egenskaber, som alene bestemme, hvilke Planter der kunne voxe og trives deri, eller om der tillige eller udelukkende maa tages Hensyn til Jordens chemiske Sammensætning, det er et Spørgsmaal, som i den nyere Tid har deelt Botanikerne og Agronomerne i to modsatte Partier. Vi kunne imidlertid ikke her indlade os paa dette Stridsspørgsmaal, som vilde føre os for meget ind i Enkeltheder.

Nogle Planter er der imidlertid, hvis Voxesteder ene bestemmes ved Jordbundens chemiske Beskaffenhed, nemlig Kyst- og Havplanterne, som stedse fordre en med Saltvand gjennemtrukken Jordbund.

Vi have nu lært at kjende de Love, som bestemme Planternes geographiske Fordeling paa Jorden, og skulle

derfra gaae over til at betragte nogle af de vigtige Spørgsmaal, som Plantegeographien hjælper os til at løse.

Ligesom Befolkningen i et Land deels bestaaer af Indfødte deels af indvandrede Fremmede, saaledes er Landets Flora ogsaa sammensat af indenlandske Planter, som have været kjendte i Landet i umindelige Tider, og fremmede, indførte og senere naturaliserede Planter. Det er Havstrømningerne, Floderne, Vindene, Fuglene og fornemmelig Menneskene, som føre Planterne fra det ene Land til det andet. Flere Ukrudsarter ere saaledes blevne førte over fra Europa til America mellem de forskjellige Sædearter; en af de mest almindelige, vildtvoxende Planter i Frankrig er paa samme Maade bleven tilført det fra Canada.

En fremmed Plante siges at være n a t u r a l i s e r e t i et Land, naar den formerer sig frivilligt uden Menneskenes Hjælp, uden Dyrkning. Haverne, fornemmelig de botaniske, ere de egentlige Centrer for Planternes Naturalisation, idet de ofte herfra udbrede sig til de tilgrændsende Marker og saaledes blive vildtvoxende. I Nærheden af Montpellier findes der en lille Vig, hvor man udskiber den Uld, som bliver indført fra Levanten, Havnene ved det sorte Hav, Algier, Buenos-Ayres og andre Lande, og som ofte er sammenfiltret med en Mængde Plantefrø. Under Uldens Tilberedning falde Frøene ud, optages af den fugtige Jordbund og spire. Paa denne Maade er der indført og beskrevet 372 Plantearter, hvoraf imidlertid største Delen døe efter et eller to Aars Forløb; kun nogle enkelte vedblive at formere sig i Omegnen af Montpellier og ere altsaa blevne naturaliserede. I England findes der 83 indvandrede Arter, hvoraf 10 ere komne fra America, de øvrige fra den gamle Verden. Siden Americas Op-

dagelse ere 64 americanske Plantearter indførte og naturaliserede i Europa, medens Nordamericanerne kunne paavise 172 Arter, som ere indvandrede fra Europa til de forenede Stater og Canada.

Største Delen af de fra fremmede Lande indførte Planter kunne imidlertid ikke naturaliseres, men kun voxe og formere sig ved Menneskenes Omsorg. Saaledes ere de fleste af de Planter, som tjene til vor Næring, til industrielt Brug og til Prydelse for vore Haver, indførte fra ofte fjerntliggende Lande og formere sig ikkun ved Dyrkning. I Frankrig ere saaledes alle Kornarterne med Undtagelse af Rugen og Havren, alle Frugttræerne undtagen Pære- og Æbletræet indførte fra Central-Asien, medens America har leveret Maisen, Kartoflerne og Tobakken. Ingen af disse indførte Planter ere naturaliserede; de forplante sig kun ved Dyrkning, og overladte til sig selv, udarte de snart og levere slette, ildesmagende Frugter eller gaae aldeles til Grunde. Der udfordres al Videnskabens Hjælp og hele Landmandens og Gartnerens Omsorg for at bevare og forbedre disse kostbare Planter, hvorpaa alle europæiske Folkeslags Existents beroer. Kartoffelsygen og Viinsygen ere for os vigtige Paamindelser om, at hine vigtige Planteerobringer ikke ere sikkrede, men endnu kunne undslippe os. Maaskee er en gjennem Aarhundreder fortsat Dyrkning, anomale Formeringsmaader, en altfor stor Sammenhobning af samme Planteart i et Land de fornemste Aarsager til Planteepidemierne, ligesom de epidemiske Sygdomme, som hærge Menneskeslægten, i Almindelighed opstaae i store, tætbefolkede Stæder.

Advarede ved Kartoffel- og Viinsygen, have Botanikeren og Landmanden i den nyere Tid stadig havt Opmærksom-

heden henvendt paa at finde nye Næringsplanter enten mellem de vildtvoxende eller mellem de af andre Folkeslag dyrkede Planter.

Man maa vel vogte sig for at troe, at man kan acclimatisere en Plante, at en Plante fra et varmt Land lidt efter lidt kan vænne sig til et andet Lands langt strengere Clima. Man har troet, at det Frø, som avledes paa en Plante i dens nye Fædreland, skulde frembringe kraftigere og mere haardføre Individer, men hele denne Antagelse er et Bedrag. Planten lever ikkun, saalænge som Thermometret og Hygrometret (Fugtighedsmaaleren) holde sig indenfor bestemte Grændser; overskrides disse, maa Planten døe. Enhver meer end almindelig streng Vinter bereder ofte Gartneren bittre Skuffelser; de Planter, som han har troet vare acclimatiserede, fordi de have gjennemlevet flere milde Vintre, ere pludseligt døde.

Hvad der her er sagt om Planterne, gjælder ogsaa med Hensyn til Dyrene. Enhver Art fordrer en bestemt Temperatur og bestemte Næringsmidler, uden hvilke den ikke kan existere. Det er ikkun faa Dyr, der som Hesten og Hunden have kunnet ledsage Mennesket fra Africa's brændende Ørkener til Islands og Skandinaviens Sneemarker; men det er ikke Mennesket, som har omdannet disse Dyr eller forandret deres Constitution; Naturen har gjort alt, vi have ikkun draget Nytte deraf. Mennesket alene kan ustraffet trodse ethvert Clima, fordi det kan lempe sin Klædedragt, sin Bolig og sin Næring derefter, og navnlig fordi det kjender Brugen af Ild. Det er dets Intelligents og Industri, ikke dets Organisation, som have gjort det kosmopolitisk.

Hvorledes er Jorden bleven bedækket med sin nuværende Vegetation? Nedstammer den enkelte Plantearts Individer oprindeligt fra et enkelt eller fra flere paa forskjellige Steder af Jorden dannede Individer? Havde Jordoverfladen ved den nuværende Vegetations Fremkomst samme Udseende som nu? Det er disse mere videnskabelige Spørgsmaal, som Plantegeographien navnlig i den nyere Tid har forsøgt at løse ved Siden af de ovenfor berørte, mere praktiske.

Jorden har ikke altid havt samme Udseende, ikke altid været befolket af samme Dyre- og Planteskabning som nu, men først efterat have gjennemgaaet en Række Dannelsesperioder, hvoraf hver enkelt har varet i Aartusinder, er den naaet til sit nuværende Udviklingstrin.

I Begyndelsen dannede Jorden en stor, glødende Kugle, som rullede omkring Solen, omgiven af en tæt Atmosphære af Vanddampe. Først efterat den var saavidt afkjølet, at Dampene kunde fortætte sig paa dens Overflade og danne et umaadelig stort Hav. viste de første Havplanter og Havdyr sig. Lidt efter lidt dukkede enkelte Øgrupper frem af Havet, og paa dem fremspirede de første Landplanter, store Træer uden Blomster, henhørende til Cryptogamernes Familie. Disse fandtes imidlertid kun enkeltviis, spredte omkring paa Øerne, og først i den følgende Periode bedækkedes Jorden med store Skove, hvis bredbladede Træer beskyggede de store Moradser og Sumpe, hvori de første Amphibier viste sig. Det er af disse Skoves omstyrtede og i Aarhundreder over hverandre opdyngede Træer at vore Steenkullag ere dannede, idet de enten bleve liggende paa Stedet, hvor de vare faldne, og undergik en lignende Forandring som de Planter, der nu danne vore Tørv, eller bleve bortrevne

af Floderne for at danne Deltaer ved deres Mundinger, saaledes som det endnu skeer ved Americas store Floder.

Fra Steenkulsperioden til Kridtperioden forblev Vegetationens Characteer tildeels den samme, men under de tre følgende, de saakaldte tertiære Perioder, forandredes Landskabernes Udseende aldeles, idet de oprindelige, blomsterløse og nøgenfrøede*) Planter lidt efter lidt vege Pladsen for Træer, som lignede vore Piil, Graner, Palmetræer, Acacier, Elmetræer og Popler.

Det var Begyndelsen til den nuværende Vegetation, som skulde pryde Jorden ved Menneskets Skabelse.

De Planter, som nu omringe os, ere ikke alle fremkomne paa een Gang. Det er gaaet med Jorden, som det endnu gaaer med Sydhavsøerne og gamle, forladte Bygninger. Saasnart et Land hævede sig over Havets Overflade, blev det bedækket med Lavarter, ved hvis Uddøen og Forraadnelse der dannedes et tyndt Jordlag, som nærede forskjellige Mosarter. Jordlaget blev saaledes Aar for Aar tykkere, saa at det tilsidst var istand til at ernære etaarige Urter, dernæst fleeraarige og til Slutningen Buske og Træer.

Ved den nuværende Vegetations Fremkomst havde Jordoverfladen et ganske andet Udseende end nu; Landets og Vandets Fordeling, de store Continenters Grændser, Antallet og Formen af Øerne vare ikke, hvad de nu ere. Alt leder os til at antage, at Landmasserne og Øerne have hævet sig op over Havfladen og ere blevne bedækkede med Planter til meget forskjellige Tider, saa at nogle Landes Flora er ældre end andres. Paa anden Maade kunne vi ikke forklare os Forskjellen f. Ex. mellem Floraen

*) Naaletræer og Cycadeer.

paa Gallopagosoerne og Floraen paa den nærliggende Kyst af Chili; Øerne ere først senere dukkede frem af Havet, en Antagelse, som ogsaa bliver bestyrket ved deres geologiske Characteer.

Paa den anden Side kunne vi paavise Lande, som have været forenede før den nuværende Vegetations Fremkomst, men som nu ere adskilte ved mellemliggende Have. I England træffer man saaledes ikke en eneste Plante, som ikke findes i Frankrig og Tydskland; Irland mangler flere af de engelske Planter, men har en Deel tilfælleds med det nordlige Spanien. Disse Omstændigheder i Forening med Landenes geologiske Natur lede os til at antage, at England i en tidligere Tid har været landfast med Frankrig og maaskee Irland med Spanien.

Vi kunne endnu anføre flere Exempler paa Planter med spredte Voxesteder, hvis Forekomst vi ikke kunne forklare paa anden Maade end ved at antage, at de Lande, hvori de nu findes, tidligere have været forenede.

Dværgpalmen voxer saaledes i det sydlige Portugal, i det sydlige og vestlige Spanien; den findes ikke i Roussillon og Languedoc, paa Corsika og i det nordlige Sardinien, men viser sig atter ved Nizza og paa Øen Capraia i Nærheden af Livorno; den mangler i hele den øvrige Deel af Norditalien, men træffes atter ved Terracina, paa Øen Capri og paa Sicilien, ved Tarent og paa den dalmatiske Kyst, men ikke paa Zante og Corfu. Den er meget almindelig i Algier og Nubien, men findes ikke i Ægypten. En smuk Alpeplante, Rhododendron ponticum, voxer i Caucasien langs det sorte Havs Kyster, ved Smyrna i Lilleasien, i Omegnen af Bjerget Olymp, paa Sierra Monchique i Spanien og i det sydlige Portugal, men ikke i noget af de mellemliggende Lande.

Gives der et eller flere Vegetationscentrer? Er det rimeligt, at den enkelte Planteart i Begyndelsen ikkun er skabt paa et enkelt Sted paa Jorden, hvorfra den har udbredt sig over alle de Lande, hvor vi nu træffe den, eller nedstammer den fra flere Individer, fremkomne paa flere Steder paa Jordoverfladen? Vi ville lade Kjendsgjerningerne selv besvare disse Spørgsmaal. Visse Plantearter findes baade i Lapland, paa Alperne, Carpatherne, de skotske Bjerge og Pyrenæerne; men ikke i de mellemliggende Lavlande, hvor de ikke kunne voxe. Af 108 Arter, som Lapland har tilfælleds med de helvetiske Alper og Pyrenæerne, findes 29 ikkun paa de tre nævnte Steder. 18 Arter findes kun i Lapland og Skotland. 3 Arter alene i Irland og de Forenede Stater i Nordamerica. Det er os umuligt at forklare, hvorledes disse Planter kunne have forvildet sig fra det ene af disse Steder til det andet, hvorledes de kunne have gjennemreist saa uhyre Strækninger tillands og tilsøes. Endnu mere forunderlig er den Kjendsgjerning, at nogle Planter paa den nordlige Halvkugle ikkun findes i Lapland, paa den sydlige ikkun i Ildlandet og paa Ny-Zeeland. De kolde og tempererede Landes Planter kunne ikke leve under Æqvator; en Vandring af disse Planter fra Land til Land er altsaa umulig. At ville forklare dette Factum ved at antage, at der tidligere har existeret store, mellemliggende, men nu undergaaede Landmasser, er ligesaalidt gjørligt.

Der bliver derfor intet andet tilbage end at antage, at disse Arter have havt flere Skabelsescentrer, hvorfra de efterhaanden have udbredt sig.

Videnskaben har, som vi see, bestræbt sig for at løfte en Flig af det Tæppe, som bedække den nuværende Skabnings Mysterium. Vi kunne nu, takket være Astro-

nomien, Jordklodens Physik, Geologien og Palæontologien, see Aartusinder tilbage, hvorledes Jordkuglen lidt efter lidt er bleven befolket med en Dyre- og Planteskabning, der imidlertid gik tilgrunde for at gjøre Plads for nye, fuldkomnere og skjønnere Organismer, indtil den efter mangfoldige Omvexlinger og tusindaarige Revolutioner endelig blev værdig til at modtage Mennesket, hvis aandelige Overlegenhed hæver det over alle andre Skabninger, og gjør det alene istand til at begribe og beherske Verden.

Om Syner,

(en Bearbeidelse efter Brewster: Letters on natural magic)
ved S. W. Höyberg, polyt. Exam.

I gammel Tid, da Overtroen havde et betydelig större Herredomme i Verden end nu, vare Syner, eller i alt Fald Beretninger om Syner, som man kan tænke sig og veed af Erfaring, meget langt fra at være sjeldne. Det Samme var Tilfældet med andre lignende Aabenbarelser, saasom hemmelighedsfuldt udtalte Ord, Klang af musikalske Instrumenter, hvor der ingen var, Latter, Graad, forfærdelige Røster i Nattens Stilhed o. s. v. Ved de Tilsætninger, der altid følge med mundtlig Overlevering, maatte fremdeles det Vidunderlige i slige Beretninger stadig stige. Men efterhaanden som man lærte at tilskrive enhver Fremtoning, saavel synlig som af anden Art, en naturlig Grund, og søgte efter en saadan, saa ofte man stødte paa noget Usædvanligt, aftoge de vidunderlige Beretninger mærkeligt i Antal, idet de fleste af dem enten fandt en tilfredsstillende Forklaring, eller tilskreves forsætligt eller uforsætligt Bedrag. Og nu, da Folk ikke længere vare saa beredvillige til at tage dem for gode Varer, kunde heller ingen nye dukke frem, men de kvaltes i Almindelighed i Fødselen. Hvor en større Oplysning havde udbredt sin velgjørende Indfly-

delse, blev man altsaa nu som oftest tilboielig til aldeles at forkaste enhver Tro paa Syner som noget Usandt, der ingensteds havde hjemme; men hvorvidt man heri havde Ret, er dog ingenlunde saa ganske afgjort, og det kan vist næppe antages, at der aldrig skulde ligge noget Sandt til Grund for saadanne Fortællinger. Det, som det kommer an paa, er egentlig, hvorledes vi forstaae dette Udtryk »noget Sandt«; thi mener man dermed noget virkelig udvortes i Rummet Tilværende eller, med mere videnskabelige Udtryk, Noget, der har objectiv Gyldighed udenfor den, der troer at see Synet, saa har man vistnok Ret i den Paastand, at Syner ere noget Usandt; men de kunne have en subjectiv Grund, ɔ: Aarsagen til, at de sees, ligger hos den Seende selv; men, at de sees, er ikke desto mindre virkelig sandt, og man kan altsaa ikke absolut nægte Sandheden af Synet. For at anskueliggjore sig, hvorledes dette kan være Tilfældet, maa man erindre, hvad det vil sige, at see, forsaavidt det i det Hele taget har været Videnskaben muligt at komme til Kundskab derom; thi det er langt fra, at man er paa det Rene med alt Herhenhorende, og navnlig bliver der her, som i al Sandsning, Noget, som det vil være forgjæves for os at prove vore aandelige Kræfter paa at forstaae, nemlig Forbindelsen mellem det Legemlige og det Aandelige, Spørgsmaalet om, hvorledes de i Rummet og Tiden med Nerverne foregaaende Virkninger blive til sjælelige Forestillinger.

Naar man altsaa siger: »Jeg seer dette Huus!« da vil det maaskee ligge nær for den, der ikke for har havt sin Opmærksomhed henvendt paa denne Sag, at betragte dette som en af mig udovet Virkning, som jeg

lader udgaae over Huset, og Grunden hertil er endda ikke saa vanskelig at fatte; thi i de fleste Tilfælde vil det være nødvendigt for mig, naar jeg skal see paa Huset, at vende Øinene fra en anden Stilling hen i den rette; og her foretager jeg altsaa en Handling, som jeg retter imod Huset; men man vil indsee, at den er ganske uvæsentlig og kun forudgaaende; det, at jeg seer Huset, er ikke det, at jeg dreier Øinene, men kan først finde Sted, naar Øinene ere dreiede hen i den rette Stilling. Hvad der foregaaer, idet jeg seer Huset, foregaaer altsaa ingenlunde udad; tværtimod, Alt, hvad der med Hensyn til Synet af Huset foregaaer udenfor mig selv, det foregaaer lige i den modsatte Retning. Fra hvert tænkeligt Punkt paa den mod mig vendte Side af Huset (forudsat at ingen Deel deraf er kulsort) udgaae til alle Sider Lysstraaler, hvoraf altsaa endeel falde ind gjennem Aabningen i mit Øie. Øiet er et lille Camera obscura, indrettet i det Væsentlige som Daguerreotypisternes, og gjør ganske den samme Virkning, nemlig at samle til et og samme Punkt Straaler, der ere adspredte, men dog komme fra et og samme Punkt. Hvert Punkt, som har sendt Straaler ind i Øiet, vil altsaa faae dem alle samlede igjen i et tilsvarende Punkt inde i Øiet. Vi saae, at dette var Tilfældet med ethvert tænkeligt Punkt paa Husets Overflade; de ville altsaa altid faae deres tilsvarende inde i Øiet, og disse komme alle til at ligge paa Øiets Baggrund, hvor der følgelig danner sig et lille, meget formindsket, men aldeles tro Billede af Huset.

Idet Lysstraalerne nu frembringe dette Billede, udøve de tillige en anden og væsentlig Virkning, og denne er det, der bliver Aarsag til, at vi see. De paavirke eller pirre nemlig paa en eiendommelig Maade Synsnervernes

yderste Ender, der ligge udbredte som den saakaldte Nethinde paa Oiets indvendige Bagside. Denne Paavirkning eller Pirring forplantes nu gjennem Synsnerven til Hjernen, hvor den vækker Forestillingen om et Huus, eller med andre Ord, vi see Huset.

Hvergang der altsaa dannes saadanne Billeder i Oiet, vil man, naar Sjæl og Legeme ere i sund Tilstand, see tilsvarende Gjenstande ude i Rummet. Men er Sjælen eller Legemet i en sygelig eller anden usædvanlig (abnorm) Tilstand, da kan Synsnerven undertiden befinde sig i samme Pirringstilstand, som om et eller andet Billede var frembragt i Øiet paa den for anførte Maade, uden at der dog er noget saadant, og Følgen heraf vil være, at man seer Gjenstande, Personer o. s. v., hvor der ingen saadannne ere. Man har sagt, at Syner ere intet Andet end Forestillinger eller de i Sjælen opbevarede Billeder, der i visse sygelige Tilstande blive mere levende end de virkelige Indtryk; eller med andre Ord, at Billederne i »Sjælens Øie« blive mere levende end Billederne i Legemets Øie. Men »Sjælens Øie« er virkelig slet ikke Andet end Legemets Øie, og Nethinden, som er udbredt indvendig paa Oiets Baggrund, er den fælles Tavle, hvor begge Klasser af Billeder frembringes, og ved hvis Hjælp det bliver muligt at see dem ifølge de samme optiske Love.

For at see paa sædvanlig Viis, altsaa see en virkelig tilstedeværende Gjenstand, udfordres begge Slags Billeder af samme Gjenstand; dog er det sjælelige et umiddelbart Resultat af det legemlige*). Til at see Syner,

*) Det Udtryk „legemligt Billede“ er maaskee ikke heldigt, da Lyset og Farverne ikke have noget Legemligt ved sig, men vi beholde det dog i Modsætning til de sjælelige eller Sjælens Billeder.

derimod hører der kun en Pirring af Synsnerven, der ikke umiddelbart frembringes ved et legemligt Billede paa Nethinden, men derved, at et af Sjælens Billeder bliver mere levende og tydeligt end sædvanlig. Kunde man i første Tilfælde see ind i den Paagjældendes Øie, da vilde man der opdage det Billede, som han seer, i sidste Tilfælde derimod vilde man vel opdage Billeder*), men ikke dem, som han seer; thi han seer kun et sjæleligt Billede, der paa Grund af hans abnorme Tilstand er blevet saa levende, at det faaer de andre til at træde i Baggrunden.

Hvorfra komme da disse Forestillinger eller Sjælens Billeder, som saaledes pludselig blive saa levende, at de kunne fortrænge de legemlige? Deels opbevares de i en slumrende Tilstand af Hukommelsen, deels frembringes de af Indbildningskraften; men i begge Tilfælde maa det uden Tvivl antages, at de først have eller faae hver sin bestemte Plads i Hjernen, hvor de altsaa deels kunne ligge i Dvale, deels ved given Anledning vækkes til Liv, og at de derfra gjennem Øienerven forplantes til Øiets Nethinde. Men da ethvert Billede paa Nethinden opfattes som hidrørende fra en Gjenstand i Rummet, seer man dem nu ganske paa samme Maade som de Indtryk, der efterlades af Solen eller andre stærkt lysende Gjenstande, efterat man har ophørt at see paa dem. I Overeensstemmelse hermed maa det vistnok ogsaa antages, at Hukommelsen paa bestemt Sted opbevarer en slumrende Efterklang af engang hørte Lyd, der ved given Leilighed erindres og i abnorme Tilstande

*) Saafremt nemlig Øiet er aabent, maae jo Lysstraaler fra Gjenstande i Rummet udenfor falde derind.

kunne blive saa levende, at de gjennem Orenerven forplantes ud til dennes peripheriske Deel, der nu atter sættes i de samme Svingninger, som da de første Gang hørtes; og at ligeledes Indbildningskraften her kan virke paa en Maade, der svarer til den ved Øiet omtalte. Der vil heller Intet være til Hinder for, naar man gaaer ind paa dette, at antage noget Lignende med Hensyn til Lugten, Smagen og den egentlige Følelse.

I sædvanlig Tilstand (vaagne, med aabne Oine og sunde paa Sjæl og Legeme) see vi altsaa kun det, som virkelig er til udenfor os. De sjælelige Billeder ere da kun forbigaaende og meget svage i Sammenligning med de directe Billeder af de synlige Gjenstande, som de aldrig ville være i Stand til at fortrænge eller forstyrre. Vi vilde ogsaa være slet tjente med saa levende en Hukommelse og Indbildningskraft, at Ting fra gammel Tid eller vor Phantasies Produkter blandede sig mellem de Gjenstande, som vi skulde have vor Opmærksomhed henvendt paa. De blot sjælelige Billeder kunne ikke beskjæftige Sjælen paa samme Tid, som den beskjæftiger sig med de ydre Gjenstande; men heraf følger ikke, at man ikke kan tænke paa noget Forbigangent eller Fraværende og dog beholde Oinene aabne; thi om Oinene ere aabne, er da uvæsenligt; det kommer kun an paa, om jeg har min Opmærksomhed henvendt paa, hvad der viser sig for dem. Der udfordres kun et Øiebliks Varighed, for at disse to Klasser af Indtryk paa Nethinden skulle kunne afløse hinanden. Staae vi f. Ex. foran Frederiksberg Slot og see op paa dets Altan, og nu uden at forandre Stilling fremkalde for Tanken Billedet af det forgyldte Kors paa Frue Kirkes Taarn, da træder for et Oieblik Frederiksberg Slots Altan

i Baggrunden, og imidlertid viser Kirketaarnet sig for os med sit forgyldte Kors, vel med en noget mat Farve og Forgyldning og noget ubestemte Konturer, men dog tydelig nok det bekjendte Taarn med sit Kors. Det forsvinder atter, naar det har vist sig, og Slottet indtager igjen sin Forrang i vort Øie.

Vi kunne befinde os i forskjellige Tilstande, mere eller mindre abnorme, i hvilke Sjælens Billeder blive mere tydelige og levende end sædvanlig, naturligviis i forskjellig Grad. Lukker jeg Øinene, men har alligevel Opmærksomheden fæstet paa Omgivelserne, da er jeg i denne Henseende ikke anderledes stillet, end om mine Øine vare aabne. Men hvis jeg i længere Tid sidder med lukkede Øine, svækkes efterhaanden de nylig modtagne Indtryk; tænker jeg nu tilmed paa andre Gjenstande, kan jeg let reent glemme Omgivelserne, og da vil enten Indbildningskraften løbe af med mig, eller jeg vil falde i Søvn; hvis det, jeg tænker paa, har overordentlig stor Interesse for mig, vil jeg maaskee næppe kunne lade være at aabne Øinene, men jeg vil da fordybes i Tanker. I alle disse Tilfælde faae de af Billederne i Sjælen, der beskjæftige mig, mere end almindeligt Liv og Tydelighed. Paa samme Maade gaaer det i Ensomhed og Mørke; da er som bekjendt Indbildningskraften meget levende; og i Tilstanden mellem Søvn og Vaagen kunne disse Indtryk i Tydelighed nærme sig de synlige Gjenstandes. Lærde Folk have det Rygte paa sig, at de ere tilbøielige til Distraction, og det vil ikke være vanskeligt at see Grunden dertil. De ere vante til uden Afbrydelse i længere Tid at lade deres Sjæl arbeide paa egen Haand, og lade Tankerne frit Løb uden at forstyrres af Indtryk fra Omgivelserne. Dette begunstiger

rimelig nok Tydeligheden af de sjælelige Billeder, og midt i deres Tankeforfølgelse kan det endog ofte hændes, at de ydre Gjenstande aldeles ophøre at gjøre Indtryk paa Nethinden, saa at man kan komme og gaae, tage fra dem, hvad de have i Hænderne o. s. v., uden at de mærke det.

Her ville vi ikke gaae ind paa at afhandle, hvad det egentlig vil sige, at sove og drømme; men Enhver veed jo, at de sjælelige Billeder sees med fuldstændig samme Klarhed i Drømme som de ydre Gjenstande i vaagen Tilstand. Men hvad maaskee En og Anden ikke veed, er, at man undertiden, naar man vaagner efter en Drøm, endnu i nogen Tid i vaagen Tilstand kan blive ved at see det, man har drømt om, med samme Klarhed, som om det virkelig stod for En.

Det, som vi forstaae ved Syner, er altsaa kun meget levende og tydelige, sjælelige Billeder, der producere sig paa Nethinden, hvis Følsomhed for dem kan forøges ved tilfældige Uordener i Livsfunctionerne. Navnlig er det ved Tryk paa Øienerven, at dette skeer; og man kan ved et Experiment tydeliggjøre sig dette. Seer man nemlig mod Solen, da vil dens stærke Lys efterlade et Billede i Øiet, som bestandig følger os i nogen Tid, hvor vi saa gaae hen, og ofte selv om vi lukke Øiet. Ved Tryk paa Øiet kunne vi nu faae dette Billede til at skifte Farver, netop fordi ved Trykket Følsomheden forøges i den Deel af Nethinden, der er bleven paavirket af Sollyset. Et saadant Tryk kan nu tilveiebringes f. Ex., naar man har Hovedpine, og Blodet strømmer stærkt til Hovedet. Meget ofte opstaaer det paa Grund af en Uorden i Fordøielsesorganerne. Saaledes kan Forgiftning have betydelig Indflydelse i denne Henseende. Brew-

ster har havt Leiligked til at gjøre Bekjendtskab med en Dame, der oftere var underkastet saadanne Skuffelser med Hensyn til Øiet og Øret. Da han traf hende, havde hun endnu ikke seet noget Syn, og kjendte kun til Sagen igjennem et Værk derom. Den interesserede hende, og hun talte derom uden at tænke paa, at hun selv senere skulde gjøre directe Erfaringer i denne Retning. Den her følgende Beretning om dette Tilfælde er med nogle Forkortninger taget af Brewsters 3die Brev om »natural magic«.

1. Det første Sandsebedrag, som Mrs. A. var underkastet, var et, som blot vedkom Hørelsen. Den 26de Decbr. 1830 omtrent Kl. 3½ Eftermiddagen stod hun ved Kaminen i Salonen, og havde isinde at gaae ovenpaa for at gjøre sit Toilet, da hun troede at høre sin Mands Stemme kalde hende ved Navn: » — — Kom her! kom til mig!« Hun troede, at han stod ved Døren og kaldte for at faae den aabnet; men da hun gik derhen og aabnede Døren, overraskedes hun ved Ingen at finde der. Efterat være vendt tilbage til Kaminen hørte hun igjen den samme Stemme udraabe meget tydeligt og høit: » — — Kom, kom her!« — Hun aabnede da to andre Døre i samme Værelse og vendte, da hun Ingen saae, tilbage til Kaminen. Faa Øieblikke efter hørte hun igjen den samme Stemme kalde: » — — Kom til mig, kom! kom herhen!« i en høi, klagende og noget utaalmodig Tone. Hun svarede ligesaa høit: »Hvor er Du? jeg veed ikke, hvor Du er;« idet hun endnu antog, at han gik etsteds og søgte efter hende; men da hun intet Svar fik, gik hun ovenpaa. Da Mr. A. en halv Time efter kom hjem, spurgte hun ham, hvorfor han havde kaldt paa hende saa ofte, og hvor han havde været; og

hun blev naturligvis meget overrasket ved at erfare, at han ikke havde været Huset nær paa den Tid.

2. Den næste Skuffelse, som vederfaredes Mrs. A., var af en mere foruroligende Natur. Den 30te Dcbr. omtrent Kl. 4 om Eftermiddagen kom hun fra anden Etage ned i Dagligstuen, som hun havde forladt blot nogle faa Minutter tidligere, og idet hun træder ind i Værelset, troer hun at see sin Mand staae med Ryggen vendt imod Kaminen. Da han en halv Time iforveien var gaaet ud for at spadsere, blev hun overrasket ved see ham der og spurgte ham, hvorfor han allerede var vendt tilbage. Skikkelsen saae opmærksomt paa hende med et alvorligt og tankefuldt Udtryk i Ansigtet, men talte ikke. I den Tro, at han var fordybet i Tanker, satte hun sig i Lænestolen nærved Kaminen, i det Høieste i to Fods Afstand fra Skikkelsen, som hun endnu bestandig saae staaende for sig. Da dens Oine imidlertid vedblev at være fæstede paa hende, sagde hun efter nogle Minutters Forløb: »Hvorfor taler Du ikke —?« Skikkelsen bevægede sig nu henimod Vinduet i den anden Ende af Værelset, stadig men Øinene fæstede paa hende, og passerede ved den Leilighed saa tæt forbi hende, at hun blev slaaet ved det Mærkelige i, at hun ikke hørte noget Fodtrin eller Lyd, og ikke følte sine Klæder berørte af den, og heller ikke mærkede nogen Bevægelse i Luften. Endskjøndt hun nu var overtydet om, at Skikkelsen ikke var hendes Mand, stod hun dog ikke et eneste Oieblik i den Formening, at det var noget Overnaturligt, men var snart enig med sig selv, at det maatte være en Oienforblændelse eller et optisk Bedrag. Saasnart denne Overbevisning var bleven fast i hendes Sjæl, erindrede hun sig et Experiment, som Brewster

tidligere i en Samtale med hende havde anbefalet hende at gjøre i paakommende Tilfælde af denne Art, nemlig ved et Tryk paa det ene eller paa begge Øinene at forsøge at fordobble den seete Gjenstand, idet den da kun vil vise sig dobbelt i det Tilfælde, at den virkelig existerer udenfor Øiet, i modsat Fald derimod vedblive at være enkelt. Men førend hun var i Stand til at faae dette udført med tilstrækkelig Tydelighed, havde Skikkelsen trukket sig tilbage til Vinduet, hvor den forsvandt. Hun fulgte øieblikkelig efter den, rystede Gardinerne og undersøgte Vinduet, da Indtrykket havde været saa tydeligt og kraftigt, at hun næppe ret kunde overtale sig selv til at troe, at det ikke var Virkelighed. Imidlertid, da hun fandt, at Skikkelsen ikke var forsvunden paa nogen naturlig Maade, var hun overtydet om, at hun havde seet et Syn af den Art, som hun oftere havde læst og hørt om, og hvis naturlige Forklaring altsaa ikke var hende fremmed, hvorfor hun heller ikke følte nogen Skræk eller Uro derover. Synet fandt Sted ved høilys Dag og varede fire eller fem Minutter. Da Skikkelsen stod tæt ved hende, skjulte den de virkelige Gjenstande bagved sig, og Synet var fuldt saa levende som Virkeligheden selv.

3. I de to anførte Tilfælde var Mrs. A. alene; men da det næste Syn viste sig for hende, var hendes Mand tilstede. Dette fandt Sted den 4de Jan. 1831. Omtrent Kl. 10 om Aftenen, da de begge sad i Dagligstuen, tog Mr. A. Ildrageren for at rage op i Ilden, og da han var i Færd med at gjøre dette, raabte Mrs. A.: »Aa, der har vi faaet Katten ind i Stuen!« — »Hvor?« spurgte han. — »Aa, der paa Tæppet mellem Dig og Kulkassen.« Mr. A., som endnu havde Ildrageren i Haanden, svingede den hen i den nævnte Retning; — »Tag Dig i Agt. Du

rammer den med Ildrageren!« raabte hun. Han bad hende igjen at udpege nøiagtig, hvor hun saae Katten. Hun svarede: »Ih, den sidder der, tæt ved dine Fødder paa Tæppet; den seer paa mig. Det er Kitty; — kom her, Kitty!« — Der var to Katte i Huset, af hvilke den ene heed saaledes, og de kom sjelden eller aldrig i Dagligstuen. Endnu havde Mrs. A. ingen Idee om, at Synet af Katten var en Skuffelse. Da hun blev anmodet om at røre ved den, reiste hun sig i denne Hensigt, og det saae ud, som om hun udstrakte Haanden efter Noget, der veeg for hende. Hun fulgte efter nogle faa Skridt og sagde saa: »Den er kommen ind under Stolen.« Han forsikkrede hende, at det var en Skuffelse; men hun vilde ikke troe det. Han løftede da Stolen op, og Mrs. A. saae Intet mere til den. Værelset blev da gjennemsøgt, og Intet fundet. Der laae en Hund ved Kaminen, som vistnok vilde have fundet sig betydelig foruroliget, hvis der havde været en Kat i Værelset; men den laae ganske rolig. For at være fuldkommen vis i Sagen ringede Mr. A. paa Klokken og sendte Bud efter de to Katte, som ogsaa begge fandtes i Huusholderskens Værelse.

4. Omtrent en Maaned efter denne Begivenhed var Mrs. A. efter en noget anstrengende Kjøretur om Dagen ifærd med at gaae tilsengs omtrent Kl. 11 om Aftenen og sad just for sit Toiletspeil, beskjæftiget med at ordne sit Haar. Hun var i en noget slap og søvnig Sjælstilstand, men fuldkommen vaagen. Hendes Fingre vare i virksom Bevægelse blandt Papirskrollerne, da hun pludselig blev forskrækket ved i Speilet at see Skikkelsen af en nær Slægtning, som dengang var i Skotland og fuldkommen frisk. Synet viste sig over hendes venstre Skulder, og dets Øine mødte hendes i Speilet. Det var

indhyllet i Liigklæder, tæt sammenheftede, som det sædvanlig gjøres ved Liig, om Hovedet og under Hagen, og endskjøndt Øinene vare aabne, vare Trækkene høitidelige og strenge. Dragten var tydelig nok en Liigdragt; thi Mrs. A. lagde endog Mærke til det broderede Mønster, der sædvanlig udarbeides paa en egen Maade rundt om Kanterne af denne Dragt. Hun beskriver sin egen Følelse i dette Øieblik som en Slags Fortryllelse, der tvang hende til en Tidlang at stirre paa dette uhyggelige Syn, der var ligesaa tydeligt og levende som noget Speilbillede af en virkelig Gjenstand kunde være, idet Skinnet af Lysene paa Toiletbordet syntes at falde lige paa dets Ansigt. Faa Minutter efter vendte hun sig for at see efter den til Speilbilledet svarende virkelige Skikkelse over hendes Skulder; men den var ikke at see, og den var ogsaa forsvunden fra Speilet, da hun atter saae i den Retning.

5. Den 17de Marts var Mrs. A. ved at gaae tilsengs. Hun havde sendt sin Pige bort, og sad med Fødderne i varmt Vand. Da hun besad en særdeles god Hukommelse, havde hun just tænkt paa og gjentaget for sig selv en træffende Sætning i »Edinburg Review«, da hun ved at løfte Øinene saae Skikkelsen af en afdød Veninde, Mr. A.'s Søster, sidde ligeoverfor sig i den store Lænestol. Skikkelsen var klædt, som det sædvanlig havde været Tilfældet med hende, med megen Omhyggelighed, men i en Kjole af særegen Slags, som Mrs. A. aldrig selv havde seet hende bære, men som var bleven hende nøiagtig beskreven af en fælles Veninde som en, Mr. A.'s Søster havde baaret under sit sidste Besøg i England. Hun lagde omhyggelig Mærke til Skikkelsens Dragt, Mine og Udseende; den sad i en fri Stilling i Stolen, hol-

dende et Lommetorklæde i den ene Haand. Hun provede paa at tale til den, men følte nogen Vanskelighed ved at gjøre dette, og efter omtrent tre Minutters Forløb forsvandt Skikkelsen. Omtrent et Minut efter kom hendes Mand ind i Værelset og fandt hende lidt nervesvækket, men fuldkommen paa det Rene med sig selv angaaende Synets bedrageriske Natur. Hun beskrev det som i Besiddelse af Livets hele friske Anstrøg, og sagde, at hun i nogle Timer forud for dette og andre Syner mærkede en særegen Fornemmelse i sine Øine, som syntes at høre op, naar Synet var forbi.

6. Den 11te Oct., da hun sad i Dagligstuen ved Siden af Kaminen, saae hun Skikkelsen af en anden afdød Veninde bevæge sig henimod hende fra Vinduet i den anden Ende af Værelset. Den nærmede sig Kaminen og satte sig ned i Stolen ligeoverfor. Da der dengang var flere Personer i Værelset, fortæller hun, at den første Tanke i hendes Sjæl var en Frygt for, at de skulde blive forskrækkede over at see hende stirre saaledes ud i det tomme Rum, som hun følte, at hun gjorde, og troe, at hun havde mistet Forstanden. Bevæget af denne Frygt, og erindrende sig en Fortælling om en lignende Begivenhed i W. Scotts Værk om Aandelæren, som hun nylig havde læst, samlede hun den fornødne Styrke for at gaae tværsover Pladsen foran Kaminen og sætte sig i samme Lænestol som Skikkelsen. Synet af denne blev ved at være fuldkommen tydeligt, indtil hun satte sig ned, saa at sige, paa Skjødet af den, da den forsvandt.

»Dette«, siger fremdeles Brewster, »er en kort Beretning om de forskjellige Syner, som Mrs. A. har havt.

I deres Beskrivelse har jeg brugt de samme Ord, som hendes Mand har anvendt i sine Meddelelser til mig angaaende denne Sag; og Læseren kan være forsikkret om, at Beskrivelserne hverken ere overdrene ved Indbildningskraften eller forøgede ved Opdigtelser. Damens hæderlige Karakteer og Forstand og hendes Mands Stilling i Samfundet som Lærd og Videnskabsmand vilde sætte den vidunderligste Fortælling udenfor al Tvivl og overtyde den meest Mistænksomme om, at dette Tilfælde er blevet baade videnskabelig og troværdig beskrevet. Naar vi berette Begivenheder, som vi betragte som overnaturlige, har Sjælen en stærk Tendents til at overdrive det, som synes den det meest Vidunderlige; men af den samme Grund er Sjælen ved Beskrivelsen af usædvanlige og uforklarlige Fremtoninger, som vi ansee for et Resultat af naturlige Grunde, tilboielig til at afstumpe deres meest vidunderlige Punkter og bringe dem ned i Niveau med almindelige Begivenheder. Ligefra Begyndelsen af Mrs. A.'s Syner vare baade hun og hendes Mand fuldkommen paa det Rene med deres Natur og Oprindelse, og begge lagde noie Mærke til alle ledsagende Omstændigheder, ikke blot i den Hensigt at kaste Lys over saa interessant en Gjenstand, men ogsaa for at forvisse sig om, i hvad Forhold de stode til den Helbredstilstand, under hvilken de viste sig.

»Da Nicolai's*) og Andres Syner havde deres Oprindelse i legemligt Ildebefindende, bliver det af Interesse at kjende Mrs. A.'s Helbredstilstand, medens hun var disse Skuffelser underkastet. I de sex Uger, hvori de

*) En anden Person, som Brewster omtaler, der ogsaa havde Syner og med Bevidsthed derom iagttog dem.

3 første Tilfælde falde, havde hun været betydeligt angrebet og svækket ved en slem Hoste, og den Svaghed, som denne foraarsagede, blev forøget ved en Kur, som hun maatte underkaste sig for at standse en daglig Stivkrampe. Hendes Helbred overhovedet havde ikke været stærkt, og lang Erfaring har gjort det utvilsomt, at hendes Svaghed kommer af en Uorden i Fordøielsesorganerne. Hun har af Naturen en sygelig følsom Indbildningskraft, som endog bliver hende til legemlig Besvær, idet Fortællingen om, at en Person ved et Ulykkestilfælde eller anden Leilighed har lidt en stor Pine, frembringer stærk Smerte i de tilsvarende Dele af hendes Legeme. Beretningen om Amputationen af en Arm vil f. Ex. frembringe en øieblikkelig og stærk Pine i hendes egen Arm. Hun har den Vane at tale isøvne, og det meget flydende, at recitere lange Stykker Poesi, især naar hun ikke er rask, o. s. v.«

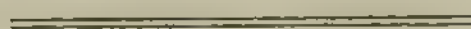
Med Hensyn til de særegne Omstændigheder ved den Maade, hvorpaa Syner vise sig, har man lagt Mærke til forskjellige Enkeltheder. Hvis vi vilde gjennemgaae alle de ledsagende Fremtoninger ved disse forskjellige Sandsebedrag, vilde vi træffe paa meget, der bekræftede de i det Foregaaende udtalte Anskuelser. Den før omtalte Nicolai saae altid Skikkelserne noget blegere end de virkelige Gjenstande, undertiden mere og mere utydelige og tilsidst ganske hvide; altid kunde han bestemt skjelne dem fra Virkeligheden. Han saae undertiden Synerne, naar hans Øine vare lukkede, undertiden forsvandt de, naar han lukkede dem — ganske i Overensstemmelse med, hvad der er Tilfældet med Indtryk af stærkt lysende Gjenstande. Undertiden forsvandt de ganske, til andre Tider blot Stykker af dem. Iblandt de særegne

Omstændrgheder ved Syner er der en, som især fortjener Opmærksomhed, nemlig at de synes at bedække eller skjule de Gjenstande, der befinde sig lige bagved dem. Denne Omstændighed er det, der meer end nogen anden giver dem Virkelighedens Characteer, og kunde synes vanskelig at forklare. Tydeligheden af et hvilketsomhelst Indtryk paa Nethinden er ganske uafhængig af Øiets Tillempning til tydeligt at see ydre Gjenstande. (Som bekjendt maa Øiet bringes ilave paa forskjellig Maade, eftersom det enten skal see Gjenstande, der ere langt borte eller nærved eller midt imellem begge). Naar Øiet er i Hvile og ikke er tillempet til at see Gjenstande i nogen be-stemt Afstand, da er det i en Tilstand, hvori det som oftest bedst vil kunne see fjerne Gjenstande. Naar nu et eller andet tydeligt Billede viser sig for det, saa ville alle andre Gjenstande i dettes Nabolag sees utydeligt; thi medens Øiet lemper sig efter den Afstand, hvori dette Billede viser sig, er det ikke rimeligt, at det ogsaa skulde være disponeret til tydeligt at see nogen anden Gjenstand i samme Retning. Overhovedet er det værd at lægge Mærke til, at man ikke kan see skarpt paa to Ting paa eengang, selv om de ligge meget nær ved hinanden.

Disse Betragtninger oplyses ved et Tilfælde, der omtales af Dr. Abercrombie, og som Brewster anfører efter ham. En Mand, som han havde under Kur, og som var af en pirrelig Natur og led af megen Uro i Hovedet, sad alene i sit Værelse i Tusmørket. Døren stod lidt aaben. Han saae tydeligt en kvindelig Skikkelse træde ind, indhyllet i en Kappe, med Ansigtet skjult af en sort Hætte. Hun syntes at nærme sig nogle faa Skridt og derpaa standse. Han var sig fuldkommen bevidst, at

det var et Sandsebedrag, og morede sig en Tidlang ved at iagttage det, idet han samtidig lagde Mærke til, at han, ved at lempe sit Oie til at see længere bort, kunde see igjennem Skikkelsen og bagved den iagttage Laasen paa Døren og andre Gjenstande.

Dersom de her anstillede Betragtninger ere rigtige, vil nu alt det Rædselsfulde, som man tidligere har tillagt dette Slags Fremtoninger, ganske falde bort, og Naturvidenskaben har her atter rakt Mennesket en trøstende og beroligende Haand, idet den har hævet et af de Slør, som hindrede ham i at skjelne Skinnet fra Virkeligheden.



Golfstrømmen.

(Af C. Fogh.)

„Skarpsindige Hoveder have i den nyere Tid udtænkt en smuk Maade at opvarme Værelser paa, nemlig ved Hjelp af varmt Vand. Ovnen og Kjedelen opstilles da ofte i nogen Afstand fra det Værelse, der skal opvarmes. Dette er f. Ex. Tilfældet i Observatoriet i Washington. Kjedelen er anbragt i et Rum under Inspektorens Bolig, og Vandet ledes derfra gjennem et hundrede Fod langt Ror hen i et Kammer i Observatoriets Kjælder. Roret udvider sig her til en stor Beholder, hvori Vanddampene afkjoles, og det afkjolede Vand flyder dernæst gjennem et andet Ror tilbage til Kjedelen. Fra det saaledes ophedede Kammer stiger nu den varme Luft gjennem særegne Ror op gjennem hele Bygningen og fordeler sig til alle de enkelte Værelser. — Et saadant Varmeapparat er Golfstrommen. Den tropiske Zone er Ovnen, den mexikanske Havbugt Kjedlen, Golfstrommen Varmeroret, og Europas Vestkyst den Bolig, der opvarmes*).»

Men Naturens Formaal ere kæmpemæssige, medens Menneskenes ere smaae, og dens Midler svare derfor til dens Formaal. Medens vi opvarme Rum, opvarmer den, om ikke

*) Maury: The Physical Geography of the Sea. 2nd ed. 47.

Verdensrum, saa dog Verdensdele. Golfstrømmen er intet almindeligt Varmerør; den er ikke engang som en Flod, thi tusinde Missisippifloder kunne ikke opveie dens Vandmasse; den er selv et Hav, et Middelhav midt i Verdenshavet, der fra Floridas Sydspidse med en Bjergstrøms Hastighed iler mod Nord og senere mod Nordost og Øst med tiltagende Brede og kun lidet aftagende Hastighed. I Egnen om Azorerne forsvinder den som selvstændig Strøm, idet den breder sig ud og oversvømmer sine lave Bredder, men dens mildnende Indflydelse naaer fjerne polare Landes taageindhyllede og stormomtumlede vestlige Kyster. Uden Ophør skeer denne Strømning af Vand og denne Udbredelse af Varme, men næsten et halvt Aar gaaer hen, førend det varme Vand naaer fra Snævringerne ved Floridas Sydvestkyst til det Inderste af den biscaiske Havbugt, hvor man undertiden har bemærket, at den forhøjer Vandets Varme et Par Grader.

Golfstrømmen er den først kjendte og bedst undersøgte af alle Havets Strømme. Den omtales allerede af Gilbert i det 16de Aarhundrede, men i lang Tid var det kun de dristige Søfarende fra de nordlige engelske Kolonier (fra Providence og Nantucket), der vidste at benytte sig af den paa deres Ind- og Udreiser. Da Franklin var i London i Aaret 1770, var der indkommen en Opfordring til den engelske Regjering fra Toldamtet i Boston til for Fremtiden at lade Paketbaadene fra Falmouth anløbe Providence og Rhode-Island istedetfor Boston, da det havde viist sig, at de i Almindelighed vare 14 Dage længere underveis end Providence-Seilskibe, der føre paa London, uagtet disse sidste havde en saameget længere Vei at tilbagelægge. Man spurgte Franklin, hvorledes dette kunde gaae til, men han var ikke istand til at forklare det, og hen-

vendte sig derfor til en amerikansk Hvalfanger, der dengang befandt sig i London. »Det er meget simpelt,« svarede denne; »Kapitainerne fra Rhode-Island kjende og undgaae Golfstrømmen, de engelske Paketførere derimod seile ind i den og drives daglig mange Miil tilbage.« Efter Franklins Opfordring tegnede han dernæst Strømmen paa et Kort, som hiin lod stikke i Kobber og uddele til Kapitainerne, men som de ikke benyttede sig af. Paa sin Hjemreise anstillede han Undersogelser og opdagede Golfstrømmens hoiere Varme, som han strax indsaae vilde kunne blive til stor Hjelp for de Søfarende. Hidtil var det ikke sjelden skeet, at Kaptainerne forregnede sig otte til ti Grader ved Længdebestemmelserne, og man troede at have været ret heldig, naar man paa Veien til Boston først fik Kysten ved Ny-York isigte. Paa Grund af det spændte Forhold mellem Kolonierne og Moderstaterne fortaug han imidlertid sin Opdagelse, og først i Aaret 1790 blev den bragt til almindelig Kundskab. I Slutningen af Aarhundredet kjendte de Søfarende Golfstrømmen omtrent lige saa godt som nutildags, og i Aaret 1799 udgav Oberst Williams sin »Thermometriske Navigation« som Anviisning for Skibsførere.

Golfstrømmen begynder mellem Tortugasbankerne ved Floridas Sydspidse og Nordvestkysten af Cuba, omtrent under den 24de Bredegrad. Den dannes her ved Foreningen af tvende Strømme, den uanseelige Yucatanstrøm, der fra Yucatanstrædet kniber sig langs Cubas Nordkyst, og den langt mægtigere mexikanske Havstrøm, der i en stor Bue strømmer langs Fristaternes Sydkyst og faaer en betydelig Tilvæxt ved Missisippiflodens Vande. Mellem Maternillobankerne ved Bahamaøernes Nordspidse og Cap Canaveral paa Fastlandet træder den ud i Atlanterhavet

efter et Lob af c. 90 Mile, har her først en nordlig Retning, men forandrer denne ved Georgias Kyst til en nordostlig, som den bibeholder indtil Cap Hatteras, hvis Grunde den kommer 2½ Miil nær. Ved Nantucket- og St. Georgbankerne vender den sig mod Øst og stryger tæt Sønden om Nyfoundlandsbanken indtil midt imellem Cheasapeakbugten og Cap Finisterre, hvorpaa den i Egnen om Corvo og Flores, to af Azorerne, bøier mod Syd og Nord og taber sig i Havet. Ved sin Indtrædelse i Floridastrædet er den omtrent 9 Mile bred, indknibes mellem Fowey-Klipperne og Beminirevet til 7 Mile (the Narrows, Snævringerne), er ved Maternillobankerne atter 10 Mile, ved Charleston 12—13 Mile og ved Cap Hatteras 15 Mile bred. Herfra mod Øst udvider den sig derimod betydeligt og er fra 40 til 150 Mile bred. Dens Udstrækning i Ost og Vest er c. 450 Mile, dens hele Længde over 800 Mile.

Hastigheden er storst ved Sommertide, men forovrigt forskjellig paa forskjellige Steder. I Floridastrædet, hvor Koralrev stige lodret op fra uhyre Dybder indtil Havets Overflade og hindre dens Vande i at udbrede sig til Siden, løber Strommen med en Fart af omtrent 1 Miil i Timen; før den træder ind i Strædet er dens Hastighed omtrent ¼ Miil, efterat den er traadt ud, ¾ Miil, og denne Hastighed bibeholder den til den 31te Bredegrad, ja selv paa Høiden af Cheasapeak. Senere har den kun en Hastighed af ¼ Miil i Timen og ved Azorerne af 2—3 Miil i Døgnet. Sydost- og Østvinde skulle presse den ind mod Kysten, gjøre den smallere og derved forøge dens Hurtighed, medens vestlige Vinde have den modsatte Virkning.

Følgende Tabel viser, hvor langsomt Golfstrømmens Varme aftager fra dens Udspring i den mexikanske Havbugt indtil de azoriske Øer.

Mexikanske Havbugt	26° R.	Cap Hatteras	22½° / 22°
Havanna	24°	Syd for Sable Island	20°
Canaveral	23°	Midt i Oceanet . . .	19°
Charleston	23°	Flores (Azorerne) . .	18°

Hvilken Indflydelse denne Varmvandsstrøm har paa Middelvarmen af Havvandet i Atlanterhavet, sees bedst ved at sammenligne Havets Middelvarme ved Ny-York (12) med Corvo's (19°, 3) og Lissabon's (16°, 3). Den høie Havvarme ved Corvo hidrører nemlig fra denne Strøm. Forskjellen i Vintervarmen er dog endnu langt større, thi man har fundet, at den ved Cap Hatteras og selv nordligere kan beløbe sig til 9—13°. Om Sommeren er Golfvandet i Reglen c. 4° varmere end Havvandet.

Langs begge Golfstrømmens Rande gaae Strømme i modsat Retning. Den vestlige er en Koldvandsstrøm, der kommer ned fra Baffinsbugten, belæsset med Iisbjerge, der undertiden træffes midt ude i Strømmen, og ved Sammenstødet med den frembringer de berygtede Taager og Storme, der ere saa betegnende for Bankerne Sydost for Nyfoundlands-Øen. Ja det er meget sandsynligt, at selve Bankerne, af hvilke den største er 120 Mile lang og 47 Mile bred, ere dannede af de Sand- og Jordmasser, som Iisbjergene føre med sig og efterlade her ved deres Tøning. Maaskee gaaer en Green af denne arktiske Strøm under Golfstrømmen over mod Afrikas Kyst, hvor Kapitain Irminger troer at have iagttaget den ved

Madeira sætte V. S. V. i en Dybde af c. 2000′ og med en Varme af 8,8°*); vist er det imidlertid, at en Deel af den kniber sig langs med Fristaternes Kyst imod Syd med en Fart af 2—3 Miil i Døgnet, hvor den udbreder sin kuldegjørende Indflydelse indtil Floridas Kyst**).

Den østlige Mod-Strøm er mindre betydelig og hidrører fra den tilbageskridende Bevægelse, Vandet Syd for Golfstrømmen faaer ved dennes krummede Løb i Øst og tilsidst i Sydost, deels vel ogsaa fra Flodbølgen, der kommer op gjennem Atlanterhavet og træffer paa Golfstrømmen i en skraa Retning.

Golfstrømmens Farve er under den klare Himmel i dens sydlige Løb dyb indigoblaa, længere Nordpaa derimod lyseblaa. Dens Grændser ere saa skarpe, især paa den nordvestlige Side, at et Skib kan ligge med Forstavnen i Strømmen og med Bagstavnen udenfor; ja den bryder sig mod sine Grændser som et Hav mod sine Bredder. Undertiden koger den ligesom op i Midten og skummer som et Vandfald, selv i blikstille Veir, til ikke ringe Forfærdelse for den uvante Reisende, der troer sig pludseligt mellem Skær og Grunde. I Midten er den noget ophøiet og skraaner derfra til begge Sider. Sætter man en Baad i Drift inde i Strømmen, driver den derfor af til Høire eller til Venstre. Ingen Gjenstand driver nogensinde tvers over Strømmen, og svømmende Tang (Sargassotang), der i lange Striber kanter dens Bredder, træffes aldrig inde i Midten. Dens klare blaa Vand skal ikke lyse om Natten.

Golfstrømmen har en svaiende Bevægelse, ligesom en Vimpel, der er hæftet til Floridas Sydkyst, og hvis

---

*) Nyt Archiv for Søvæsen. 2den Række. 8de B. 115—137.

**) See dette Tidsskrift, II. 356.

Spids svæver frit i Atlanterhavet. Om Sommeren, naar Solen opvarmer den nordlige Deel af Atlanterhavet, kunne dettes varmere og lettere Vande ikke modstaae Trykket af den stærke Strøm, og den svinger derfor Nordpaa, saa at dens Nordgrændse, Syd for Cap Race paa Nyfoundland, ligger under den 45—46de Bredegrad; om Vinteren presse derimod de kolde og tunge Vande i Nordatlanterhavet som en Muur mod den, den svinger derfor Sydpaa, og dens Nordrand ligger da sammesteds under den 40-41de Bredegrad.

Nyere Undersøgelser over Golfstrømmens Varme i forskjellig Dybde have godtgjort, at den ikke naaer Havbunden, men hviler paa et Underlag af koldt Vand, der skyder sig ind mellem den og Bunden. Berørte den den faste Jord paa hele sin Længde, vilde den paa Grund af Jordens større Varmeledningsevne tabe langt mere Varme paa sin Vei mod Nord; ligesom indpakket i slette Varmeledere (Vand og Luft) fører den nu derimod et tropisk Havs varme Vand uden betydeligt Tab til nordlige Breder. Imidlertid er det naturligt, at det kolde og varme Vand stræbe efter at komme i Ligevægt, uagtet det kun kan skee ufuldstændigt paa Grund af Strømmens Hastighed, og paa denne Bestræbelse beroer en Eiendommelighed ved Golfstrømmen, som først er bleven iagttaget af den amerikanske Coast-Survey. Baand af koldt Vand strække sig gjennem Golfstrømmen parallelt med dens Retning og dele den i flere Belter af varmt Vand med mellemliggende Koldvandsstriber. Selv indtil en Dybde af 3000 Fod har man iagttaget denne Afvexling, og det er rimeligt at antage, at det er det kolde Vand paa Bunden, der presser sig op paa forskjellige Steder for at sætte sig i Ligevægt med den varme Strøm.

En saa mægtig Strøm som Golfstrømmen maa naturligviis udøve betydelig Indflydelse paa sine nærmeste Omgivelser. Vi have allerede anført, at den er et vigtigt Landmærke for den Søfarende, der nærmer sig den amerikanske Kyst, men den er tillige et Tilflugtssted for ham om Vinteren, hvor han søger hen for at samle nye Kræfter, naar han i længere Tid forgjæves har kæmpet med Vinterstormene for at komme ind til Havnestæderne. Tidligere var det ikke sjeldent, at Skibsførerne tyede til Vestindien og ventede der, indtil Foraaret bragte gunstigere Leilighed. Den Varme, der frigjøres fra Golfstrømmens Overflade, forhøier undertiden Varmen af den Luft, der staaer over den, indtil 10° over den omgivende Lufts. Østvinde føre denne varme Luft ind over Amerikas Kyst, hvor den midt om Vinteren fremkalder en pludselig Sommervarme, der ligesaa pludseligt ophører, naar Vinden slaaer om; men det er ogsaa Golfstrømmen, Østkysten har at takke for de tykke Taager, der udbrede sig indtil Bjergenes Fod.

Men Golfstrømmen er tillige det nordlige Atlanterhavs »Uveirsskaber«. Dens Løb er betegnet ved frygtelige Orkaner, der naae Azorerne, ja undertiden endog Europas vestlige Kyst, og betegne deres Vei ved Skibbrud og Ødelæggelser. Den Søfarende frygter en Orkan i Golfstrømmen meer end nogetsteds ellers, ikke blot for dens hvirvlende Fremadskriden, men ogsaa paa Grund af den rasende Bevægelse, Havet kommer i ved Kampen mellem Strømmen og Bølgerne. Ja det er, som om den trak Stormene til sig fra fjerne Egne ved en usynlig dæmonisk Kraft. Storme, der begynde ved Afrikas Kyst, ile tvers over Havet mod Golfstrømmen, hvirvle rundt med den, overskride endnu engang Atlanterhavet og naae Europas

Kyst. En berygtet Orkan i Aaret 1848 begyndte over 200 Mile Øst for Golfstrømmen, foer i lige Linie over de nordlige vestindiske Øer mod den og fulgte den mange Dage. Følgende Skildring af Maury giver en Forestilling om disse Orkaners Voldsomhed.

»Vore nautiske Værker fortælle om en Storm, der trængte denne Strøm (Golfstrømmen) tilbage til dens Kilde og stemmede Vandet i den mexikanske Havbugt op til en Høide af 30 Fod. Skibet Ledbury Snow søgte at ride Stormen af for Ankeret. Da den hørte op, laae det paa tørt Land med Ankeret udkastet mellem Trætoppene paa Elliots Key (et Koralrev i Floridastrædet). Havet stod nemlid mange Fod høit over Floridarevene. Det Skuespil, det dengang frembød, skal have overtruffet alle Scener paa det aabne Hav i Storartethed. Det opstemmede Vand styrtede siden til Trods for Stormens Raseri med utrolig Hastighed ud af Bugten igjen og frembragte en Scene paa Havet, der overgik al Beskrivelse.«

»Den store Orkan i Aaret 1780 begyndte ved Øen Barbados. Barken blev flaaet af Træerne og alle Frugter tilintetgjorte; Havets Dyb, ja selv dets Bund oprørtes, og Bølgerne stege til en saadan Høide, at Forter og Kasteller bleve bortskyllede og det sværeste Skyts slynget ud i Luften. Huse styrtede om, Skibe gik til Grunde og Mennesker og Dyr hvirvledes op i Luften og knustes i Stormen. Ikke mindre end 20,000 Mennesker satte Livet til ved Kysterne af de vestindiske Øer, længere Nord paa lede Orlogsmændene »Sterling Castle« og »Dover Castle« Skibbrud, og paa Bermudasøerne strandede 50 Seilere.«

Syd for Golfstrømmen, mellem den og den store atlantiske Æquatorialstrøm, findes derimod et stille Hav midt i det stormbevægede Atlanterhav, Golfo de las Damas

kaldet, fordi selv Kvindehaand vil kunne føre Roret der. Stadige, milde Nordostvinde drive her den Reisende mod hans Ønskers Maal mellem grønnende Enge og svømmende Tangøer*).

Naaer Golfstrømmen Europas Kyst og udøver den nogen Indflydelse paa dettes klimatiske Forhold? »Den naaer de britiske Øer,« siger Humboldt, »og sender een Green til Spitsbergen, en anden ned i den biscaiske Havbugt,« og Maury udtrykker sig ligesaa bestemt: »I den mexikanske Havbugt er dens Kilde, dens Munding ligger i det arktiske Hav.« Imidlertid vilde det være urigtigt at sige, at den bryder sig mod Europas vestlige Kyster, saaledes som man ofte betegner det. Kun to Gange (Franklin i 1776 og Sabine i 1822) har man iagttaget, at Vandet i den biscaiske Havbugt og ved Portugals Kyst var 2—3 Grader varmere end sædvanligt, hvilket man har tilskrevet en Sidegreen af denne Strøm, og Irminger har iagttaget en Varmvandsstrøm, der sætter op mellem Færøerne og Island med lignende Baand af koldt Vand, som Maury beskriver dem fra Golfstrømmen, og en anden, der gaaer Vest om Island til dettes nordvestlige Hjørne.

Ved det Tryk, den udøver, sætter Golfstrømmen Vandet i Atlanterhavet Nord for den 40—45de Bredegrad i Bevægelse mod Nordost, den strømmer selv over sine Bredder, og det saaledes overstrømmende Vand deeltager i denne Bevægelse; endelig kommer den Nord for den 35te Bredegrad herskende Sydvestvind (den tilbagevende-

*) Det er det bekjendte Sargassohav, i hvis østlige Deel den store Tangbanke, som Columbus krydsede, strækker sig fra Syd til Nord op gjennem den østligste Ende af Golfstrømmen.

dende Passat) til, fremskynder denne Strømning af varmere Vand mod Europa og frembringer saaledes endelig den store nordatlantiske Overfladestrøm, der i Forening med de milde Sydvestvinde giver Europas Kyst dens charakteristiske Klima.

Den Varme, der daglig frigjøres fra Golfstrømmens Overflade, anseer Maury for tilstrækkelig til at holde Missisippifloden flydende, selv om den var af Jern. Den opvarmede Luft blandes med den tilbagevendende Passat og forøger dens naturlige Varme, ligesom det overstrømmende Golfvand forhøier den nordatlantiske Strøms Varme, og forsaavidt kunne vi give Maury Ret, naar han siger, at det er Golfstrømmen, »der gjør Erin til Havets Smaragdø og klæder Albion i Grønt, medens Labrador ligger i Lænker.«

Det er denne forenede Varmestrømning, der rykker Korn- og Skovgrændsen i det vestlige Europa op til den 70de Bredegrad (ved Altenfjord), det nordligste Sted i Verden, hvor Skov kan trives og Korn modnes; det er den, der gjør, at et saa kjælent og sydligt Frugttræ som Kirsebærtræet kan bære moden Frugt i Egnen om Trondhjem, og det er den, der tillader Myrten, Lauren og Orangen at staae i frit Land i Cornwall og det sydvestlige Irland og Fuchsien at overvintre i Haverne paa Øen Wight. Denne Strømning aabner alle Europas Vesthavne for Seiladsen det hele Aar rundt, saa at Havet aldrig fryser til, selv ved Nordcap, og Iisbjerge først komme tilsyne 2—3 Grader nordligere. Naar Trondhjem Fjord eengang i Løbet af et Aarhundrede fryser til, ansees dette af den uvidende Deel af Befolkningen for et Varsel om mærkelige Ting, der skulle komme, og aldrig har man hørt om, at Liverpools Havn har været tilfrossen,

medens St. Johns i Nyfoundland, der ligger 4° sydligere, undertiden er indelukket ved Iis indtil Juni Maaned.

Først nu kunne vi ogsaa forstaae, hvorledes Trondhjem, der ligger under 63½° nordlig Brede, kan have den samme Middelvarme af Aaret (3½°), som Halifax i Nyskotland, der ligger under 44½° Brede, altsaa 19° sydligere, og hvorledes Vinteren i Reikiavig (64° n. B.) kan være ligesaa mild, som i Byen Utica i Staten Ny-York (43° n. B.).

Med stor Sandsynlighed tør vi ogsaa paastaae, at det er den varme Atlanterhavsstrøm, der trænger Grændsen for den evige Iis i Nord-Polarhavet op til Islands Nordkyst ved Vintertid og op til Spitsbergens nordligste Pynter ved Sommertid, saa at Islands Sydvestkyst næsten altid kan beseiles. En genial og ikke usandsynlig Tanke er den af Maury udtalte, at det er denne Strøm, der rykker den nordlige Kuldepol ned til den 80de Bredegrad og danner de store aabne Indhave midt i de evige Iismasser, der have overrasket alle Deeltagerne i Nordpolexpeditionerne, og som ogsaa ere bekjendte fra det siberiske Iishav under Navnet »Polinjer«.

Føie vi endelig til, at Islands og Nordcaps evige Storme, Islands tykke, taagede Luft, Bergens og Coimbras tropiske Regnmængde (83″ og 114″) ogsaa hidrøre fra denne Strømning af varmt Vand, have vi afsluttet Angivelserne af Golfstrømmens Indvirkning paa det nordlige Atlanterhav og dets østlige Kyster.

Her er maaskee Stedet at omtale de Beviser, der anføres for at støtte Paastanden om en Strømning af det nordlige Atlanterhav mod Europas og Islands Kyster, Beviser, der hentes fra de forskjellige Drivprodukter, der findes og i lang Tid have været fundne ved Kysterne af

Azorerne, Irland, Skotland og dets Øer, Norge og Island *). Først maae vi da fremhæve, at man ikke sjeldent har seet Folk, der utvivlsomt vare Nordamerikanere og sandsynligviis Eskimoer, ankomme til disse Kyster. Da Q. Metellus Celer — saaledes berettes efter Cornelius Nepos af Pomponius Mela og Plinius — var Proconsul i Gallien, strandede nogle mørktfarvede Mennesker ved de tydske Kyster, der af en af Bojernes eller Svevernes Konger bleve forærede til Proconsulen, og under Ottoerne og Frederik Rødskjæg saae man atter nogle af disse saakaldte Indiere. Liig af en egen Menneskerace med brede Ansigter, Stammer af ubekjendte Naaletræer, Bambusrør og kunstigt udskaarne Træstykker, der dreve i Land paa de azoriske Øer, bestyrkede Columbus's Formodning om, at asiatiske Lande og Øer laae ikke fjernt mod Vest.

Cardinal Bembo beretter i sin »Venedigs Historie«, at en lille Baad med syv Mennesker af fremmed Udseende i Aaret 1508 blev capret af en Franskmand under engelsk Kyst. Beskrivelsen af dem passer paa Eskimoerne; deres Klæder vare sammensyede af Fiskehuder, de aade raat Kjød og drak Blod, som vi drikke Viin, men Ingen forstod et Ord af deres Sprog. De sex døde inden de kom i Land, den syvende blevført til Orleans og fremstillet for den franske Konge. Wallace fortæller i sin Beskrivelse af Orkenøerne, at man i Aaret 1682 havde seet en Grønlænder i en Baad ved Sydspidsen af Øen Eda, men at det ikke var lykkedes at faae fat paa ham, at en anden allerede i Aaret 1684 viste sig ved

*) See Humboldt: Ansichten der Natur 1ster B. 197—201. 3te Ausg. og Gumprecht: Zeitschrift für allgemeine Erdkunde 2ter B. 409-433.

Øen Westram, at der i Kirken paa Øen Burra hang en Eskimo-Baad, som Havet havde kastet i Land, og at Beboerne kaldte disse fremmede Mennesker for Finmænd. Siden den Tid har man ikke truffet Eskimoer ved Europas Kyster, »men det er ogsaa rimeligt nok,« siger Humboldt, »at de tidligere vare hyppigere end nu, eftersom vi vide af Rasks og Finn Magnussens Undersøgelser, at denne Menneskestamme i det 10de og 11te Aarhundrede var udbredt i stor Mængde under Navnet »Skrælinger« fra Labrador mod Syd til Gode Vinland, det vil sige, til Kysten af Massachusetts og Connecticut.«

De første Efterretninger om Drivprodukter af Planteriget findes maaskee i Peder Clausens Norges Beskrivelse (1632) og Lucas Debes's Faeroa reserrata (1673). I den første omtales en lille Steen, der svømmer ved Strandbredden, har Form som et Hjerte eller en Nyre og kaldes af Beboerne Vette-Nyre, og i den sidste tilføies, at den er kastaniebruun, har en sød, fast Kjerne, og at den efter kyndige Personers Forsikkring egenlig er en molukkisk Bønne. Omtrent samtidig med dem beskrev Rob. Sibbald i Edinburg Molukkabønner og indiske Nødder som Produkter af Havet ved Skotlands Kyster, og den ældre og yngre Wallace lignende fra Ørkenøerne. Den engelske Botaniker Sloane underkastede disse Frugter en omhyggelig Undersøgelse og paaviste, at de hidrørte fra tropiske Bælleplanter, der deels vare fælleds for Ost- og Vestindien, deels særegne for det tropiske Amerika, uden dog at kunne angive, hvorledes de bragtes til Europas Kyster. Det var forbeholdt den høit fortiente Naturforsker Thomas Pennant at udtale (i sit Værk om Skotland og Hebriderne, der udkom 1722), at Frugterne af tre ved Jamaica's steile Flodbredder voxende Bælleplanter, Mimosa

scandens, Dolichos (Mucuna) urens og Guilandina Bonduc eller Bondicella, skylles af Flodvandet ud i den mexikanske Havbugt, at de ved Havstrømningen komme ud i Atlanterhavet, og endelig af de stadige Vestvinde føres til Hebriderne og Ørkenøerne. Det er ogsaa ham, vi skylde den Efterretning, at levende Skildpadder fra Amerika undertiden naae de samme Øer, og det siden saa ofte anførte Factum, at nemlig Stormasten af det engelske Linieskib Tillbury, der under Syvaarskrigen kom i Brand paa Kysten af Hayti, blev gjenfunden paa Skotlands Vestkyst.

Lignende Frugter fandtes i stor Mængde paa Norges Vestkyst Nord for Bergen og blive af Beboerne benævnede Losningsstene, Ovnestene og Buestene; men allerede Ole Worm erklærer dem i sine Breve (Epistolæ I.) for indiske Bønner; E. Pontoppidan kalder dem i sin »Første Forsøg paa Norges naturlige Historie 1752« Søbønner, og Gunnerus udtaler i en grundig Afhandling i »Det Throndhjemske Selskabs Skrifter, 1765. Bd. 3,« at de ere udenlandske Frugter, der af Havet skylles op paa Kysten. Blandt saadanne anføres af Gunnerus, Tønning (Amoenitates academ. VII.) og Strøm (Beskrivelse over Fogderiet Søndmør), foruden Mimosefrø, Kokosnødder, Kalebasser og Frugter af Anacardia occid. og Rorkassien. I Aarene 1835 og 36 fandt den franske Naturforsker Robert Mimosefrø ved Magerø, ja endogsaa ved Bredden af det hvide Hav; men den interessanteste Meddelelse om et Drivprodukt ved den norske Kyst skyldes Lieutn.-Col. Sabine af den engelske Marine. Da han var i Hammerfest i Aaret 1823, fiskede man i det tilgrændsende Hav flere velmærkede Tønder med Palmeolie, der hidrørte fra et Handelsskib, der Aaret forud var strandet ved Cap Lopez paa Vestafrikas Kyst, netop medens Sabine, mærk-

værdigt nok, opholdt sig der. Robert var ikke istand til at finde tropiske Frugter paa Island, Sartorius v. Waltershausen angiver at have fundet dem mellem Ranfarhavn og Vapnafjord uden dog at anføre Navnene paa dem, men forøvrigt er det et mærkeligt Factum, at jo længere man kommer Nord paa, jo sjeldnere blive disse Frugter, men jo hyppigere derimod et andet Drivprodukt, Drivtømmeret, der er ukjendt ved de engelske Kyster, nævnes af Irminger fra Kirkeboe paa Færøerne og af andre Forfattere paa Norges nordligste Kyster (Altenfjord, Tromsø og Øen Røst), men først paa Islands Nordkyst, Jan Mayen, Spitsbergen, Nowaja-Semlja og Ost-Grønland optræder i saa stor Mængde, at det danner formelige Oplag, der faae praktisk Betydning for Beboerne eller for dem, der beseile Kysterne. Vore Kundskaber med Hensyn til dette Drivtømmers Natur og Oprindelse ere endnu meget ufuldstændige, men Gumprecht troer af de forskjellige Iagttagelser at kunne uddrage følgende Slutninger: 1) at det Drivtømmer, der forekommer Syd for en Linie fra Islands Sydkyst til Nordcap, næsten udelukkende er af tropisk Oprindelse; 2) at det grønlandske og nordislandske Drivtømmer er af blandet og 3) Drivtømmeret fra Spitsbergen og Nowaja-Semlja af reen siberisk Oprindelse, medens man kjender for lidet til Drivprodukterne ved Jan Mayen til overhovedet at udtale nogen Mening om deres oprindelige Hjem. Heraf slutte vi imidlertid igjen, at de i Nordoceanet og Iishavet forekommende Drivprodukter antyde en Strømning fra det tropiske Atlanterhav, der idetmindste naaer Nordcap, Islands Nordkyst og Grønlands Kyster, paa hvilke sidste Steder den møder en Strøm, der fører siberiske Produkter i vestsydvestlig Retning.

Hvorledes opstaaer denne mægtige Havstrøm med dens rivende Hastighed, dens flere hundrede Miles Længde, dens skarpt begrændsede Rande? Er det Missisippifloden, hvis Flodgebeet i Fladeindhold kun overgaaes af Amazonflodens, der fra den indelukkede mexikanske Havbugt bryder gjennem det snevre Floridastræde for at naae Oceanet? En saa stor Flod kan ikke være uden Indflydelse paa Strømmen, men er det den, der skaber den, maa den mexikanske Havbugt være en Ferskvandssø, og Golfstrømmen føre Vand af yderst ringe Saltmængde. Ingen af Delene er imidlertid Tilfældet. Først Franklin opstillede en Forklaring, der vandt almindelig Anerkjendelse. »Golfstrømmen,« sagde han, »er Afløbet af de Vandmasser, som Nordost- og Sydostpassaten i Forening presse ind i den mexikanske Havbugt gjennem det caraibiske Hav.«

Maury benegter Rigtigheden af denne Forklaring. Passaterne ere vel stadige Vinde, men tillige milde Vinde; de kruse Havets Overflade, men rulle det ikke frem i tunge Bølger, de frembringe vel en Overfladestrømning, men ingen Dybvandsstrøm. de kunne vel hæve Vandet ved de Kyster, de møde, nogle faa Fod over den normale Høide, men ikke stemme det op vel 100 Fod høit, saaledes som Tilfældet maatte være, hvis det udløbende Vand skulde naae Azorerne og undertiden endog Europas Kyst, før det kom i Ligevægt. Og denne Strøm skal endda bryde den Modstand, som et heelt Verdenshav, et dødt Hav, gjør imod dens Fremskridt, en Modstand, der maa være uhyre, thi Golfstrømmen finder ikke sin Seng beredt, saaledes som Fastlandets Floder, der følge Baner, som have været udgravede i Aarhundreder, men maa hvert Øieblik tilkæmpe sig sin Plads mellem modstridende

Bredder. Stod Vandet i den mexikanske Havbugt 100 Fod hoiere end i det udenfor liggende Hav, en Formodning, hvorfor der ingen Erfaringer haves, men hvorimod al Fornuft taler, maatte Golfstrommen skyde sig som en Vandryg hen over Havets Overflade, ikke uliig de Landrygge, der løbe Hundreder af Mile hen over Fastlandenes store Sletter, og dens Hoide maatte ved Udtrædelsen i Atlanterhavet være henved 100 Fod over Havet og aftage jevnt, skjøndt hurtigt, indtil den sank ned til dets Overflade i Egnen om Azorerne. At dette ikke er Tilfældet, behove vi neppe at tilfoie. Hertil kommer endelig, at vi kjende andre Stromme end Golfstrommen, der findes udenfor Passatvindenes Belte, bevæge sig uafhængigt af de herskende Vinde, ja tildeels endog ere undersoiske og altsaa aldeles unddragne Vindenes Omraade. Saaledes gaaer der en Polarstrom fra Baffinsbugten mod Syd langs Amerikas Østkyst, som vi allerede før have nævnet som en Strøm, der møder Golfstrømmen og kniber sig ind mellem den og Fastlandet. Den gaaer uden Passatvind, ja Vindene ere den endogsaa imod, og den bevæger sig tiltrods for Theorien om den hoie Vandstand i den mexikanske Havbugt op ad Bakken til Sydspidsen af Florida.

Vi kunne altsaa ikke blive staaende ved den Franklinske Forklaring, men maae søge en mere almindelig virkende Aarsag. Følge vi Golfstrømmen tilbage forbi dens Udspring gjennem det mexikanske og caraibiske Hav, finde vi, at den egenlig kun er en Fortsættelse af den store Æqvatorialstrøm, der sætter tvers over Atlanterhavet og deler sig ved Brasiliens Kyst efter først at have sendt en Arm i Nordvest ind i Golfo de las Damas, der erstatter det Vandtab, dette Hav lider ved den stærke Fordampning. Heller ikke denne Strøm kunne vi tilskrive

Passaten, skjøndt Nordost- og Sydostpassaten rigtignok ved deres Sammenstød maae frembringe en øst-vestlig Strømning, thi Æqvatorialstrømmen begynder i Dybden af den guineiske Havbugt udenfor Passaternes Omraade, og den er ikke blot en Dybvands- men ogsaa en Koldvandsstrøm, hvis Vand altid er 1—2 Grader under det omgivende Havs, og forraader saaledes tydeligt sin Oprindelse fra høiere Breder. Virkelig finde vi ogsaa, at den kun er en Fortsættelse af en Strøm, der kommer op fra Afrikas Sydspidse; men denne kunne vi atter følge tilbage gjennem det indiske Hav til det stille Ocean, hvor den store Æqvatorialstrøm, Verdenshavenes største Strøm, sætter mellem 25° n. Brede og 25° s. Brede fra Amerikas veslige Kyst over mod Nyholland.

Havet har altsaa sit Kredsløb; fra dets store Æqvatorialaarer strømmer Vandet til dets fjerneste Lemmer og vender atter tilbage ad andre Veie, og disse Strømninger ere af ligesaa stor Betydning for den nuværende Tingenes Orden, som Blodomløbet er det for den enkelte Organismes Bestaaen. Istedetfor Spørgsmaalet: »Hvorledes opstaaer Golfstrømmen?« hedder det derfor nu: »Hvad fremkalder Havets evige Strømninger i bestemt udprægede Baner?«

Lad os et Øieblik forestille os, at hele Jordens Overflade var bedækket med et Ferskvandshav, at ingen Solvarme virkede paa dette Hav, og at Jorden selv ingen Omdreining havde. Der vilde da være fuldkommen Ro, fordi der var fuldkommen Ligevægt. Men tænke vi os nu den hele Vandmasse mellem Vendekredsene forvandlet til Olie indtil en Dybde af f. Ex. 100 Favne, er der strax bragt Forstyrrelse tilveie, thi Olie er meget lettere end Vand, og Strømninger ville begynde. Fra begge Sider

vil det tungere Vand stromme mod Æqvator og fortrænge den lettere Olie, og denne vil glide over Havets Overflade mod Polerne og indtage det bortstrømmede Vands Plads. Der opstaae altsaa undersøiske Strømninger fra Polerne til Æqvator og oversøiske fra denne mod hine, og de ville vedblive, indtil der er bragt Ligevægt tilveie eller nye Forstyrrelser indtræde. Og omvendt, hvis det hele Polarhav blev forandret til en lettere Vædske; thi da vilde der indtræffe Strømninger i Dybet mod Polerne og Overfladestrømninger mod Æqvator.

Begynder nu Jorden at dreie sig om sin Axe, skeer der en Forandring i disse Strømmes Retning. Ethvert Punkt i det Hav, vi have tænkt os bedække hele Jordens Overflade, faaer ved denne Omdreining en Bevægelse mod Øst, en Omdreiningshastighed, der er desto større, jo nærmere ved Æqvator Punktet ligger. Ved Polerne er den liig 0, under den 60de Bredegrad er den 2700 Mile, under Æqvator 5400 Mile i 24 Timer. De Havstrømme, der glide fra Æqvator mod Polerne, komme altsaa til Dele af Verdenshavet, der have en mindre Omdreiningshastighed, de ile derfor forud for dem mod Øst, og af denne østlige Retning i Forening med den oprindelige nordlige eller sydlige opstaaer nu en Nordost- og Sydost-Retning. Omvendt forholder det sig med de Strømme, der gaae fra Polerne mod Æquator; paa Grund af deres mindre Omdreiningshastighed blive de mere og mere tilbage, jo mere de nærme sig Æqvator, og antage altsaa en syd- eller nordvestlig Retning. Om vi nu ogsaa tænke os Fastlande, som vore nuværende, hæve sig op over Havet, og Telegraphplateauer, Banker og Rev afbryde Havbundens Eensformighed, ville disse Hovedretninger dog bibeholdes, trods alle Modificationer og Standsninger,

i de Verdenshave, der strække sig fra Pol til Pol, saalænge der er en virkende Aarsag tilstede, som forstyrrer Ligevægten i Havet under Troperne og omkring Polerne.

Denne virkende Aarsag er Solvarmen, der opheder Havene mellem Vendekredsene stærkere, hvorved Vandet bliver lettere og flyder af mod Nord, medens det koldere og tungere Vand strømmer til og indtager dets Plads. Disse Strømninger vilde imidlertid være svagere og af ringere Betydning, hvis de ikke understøttedes ved særegne Forhold, der deels beroe paa Vandets Egenskaber i Almindelighed, deels paa Havvandets særegne Beskaffenhed. Ved Opvarming fordamper Vand nemlig, og det desto stærkere, jo større Varmen er. Ved det indiske Havs Kyster, hvor man har anstillet omhyggelige Maalinger, fordamper daglig $\frac{3}{4}$ Tommer Vand; antage vi med Maury, at Fordampningen i Passatregionen i Atlanterhavet kun er $\frac{1}{2}$ Tomme, giver dette dog en aarlig Forsvinden af et Vandlag af 15 Fods Tykkelse. Kun en Deel af denne Vandmængde falder atter som Regn ned over Tropeegnen; et aarligt Overskud føres gjennem de øverste Luftlag til høiere Breder, hvor det som Taage, Regn, Snee eller Iis gjengives Havet. Tropehavene skjænke altsaa Polarhavene aarlige Nedslag, som de faae tilbage i Form af Havstrømme.

Men Havvandet er salt; det indeholder i Gjennemsnit $3\frac{1}{2}$ pCt. faste Dele i opløst Tilstand, der blive tilbage ved Vandets Fordunstning. Maury beregner, at den Saltmængde, der bliver tilbage ved Fordampning af Havvand i Atlanterhavets Nordostpassatregion, vilde være tilstrækkelig til at dække de britiske Øer med et 14 Fod tykt Lag. Denne Saltmængde opløses bestandig af det dybere liggende Vand, som derved faaer en større Tyngde,

medens det rene Vand, der tilføres Polarhavene, formindsker disses Saltmængde og dermed ogsaa deres Vægtfylde. De uhyre Iismasser, der opfylde Egnen om begge Poler, ere evige Ferskvandssilder, og de mægtige Floder, der saavel i Siberien som i Nordamerika udtømme sig i det nordlige Iishav, forøge endnu mere den allerede saa stærkt forstyrrede Ligevægt.

Solen frembringer altsaa Havets Strømme, ligesom den er Kilden til Luftens og Fastlandets, til Vindene og Floderne, og vi have tillige seet, at disse sidste, især Passatvindene og de store arktiske Floder igjen have Indflydelse paa Havets Bevægelse. Vende vi nu til Slutningen igjen tilbage til Golfstrømmen, fra hvilken vi gik ud, see vi, at den netop har den Retning, som tilkommer den som en Strøm fra Æqvator mod Polerne, nemlig en nordostlig, om det ogsaa er unægteligt, at Amerikas Fastland modificerer dens Form ikke ubetydeligt. Den gaaer derfor ogsaa med hele den Voldsomhed, der tilkommer den ifølge dens Vandes større Omdreiningshastighed, og er derved istand til at bane sig sin Vei, endog til Europas Kyster. Den er fremdeles en varm Strøm, der tager sin Begyndelse i Jordens varmeste Hav (Havets Varmeæqvator eller den Linie, der angiver de Steder i Havet, der have den høieste Middelvarme, gaaer nemlig gjennem dette Hav, uagtet det tildeels ligger udenfor den nordlige Vendekreds), og man skulde troe, ogsaa en meget salt Strøm. Maury antager dette, men Forchhammers omhyggelige Undersøgelser af Saltmængden i Verdenshavet, gjøre det idetmindste tvivlsomt. Følgende Angivelser af Saltmængden i Atlanterhavet vise tydeligt en Aftagen mod Polerne, men tillige en Aftagen mod den mexikanske Havbugt, i hvilken altsaa Tilstrømningen af fersk Vand

gjennem Missisippi og andre Floder overgaaer den ved den høie Varme fremkaldte Fordampning.

Saltmængde i Atlanterhavet under forskjellige Breder:

Under Troperne langt fra Land	3,67 %	Nordlige Atlanterhav	3,54 %
			3,56 »
Nær de vestind. Øer	3,61 »	Nordsøen	3,45 »
Mexikanske Havbugt .	— —	Polarstr. fra Baffinsb. Sydost f. Nyfoundl.	3,37 »
Golfstrømmen Florida beregnet til	[3,49] »	N. f. Golfstrømmen	3,41 »
Cheasapeak	3,59 »	Davisstrædet . . .	3,45 »
Syd for Nyfoundland	3,64 »		3,32 »
Und. Heklas Længde	3,62 »		3,26 »

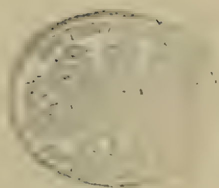
Hvad enten nu Golfstrømmen er en mindre salt Strøm, saaledes som Forchhammer antager (det vigtigste Tal i ovenanførte Tabel er imidlertid kun en beregnet, ikke en virkelig iagttagen Saltmængde), eller den er en saltrig Strøm, som Maury formoder, og altsaa i begge Tilfælde afviger fra det omgivende Hav, saa kunne vi dog ikke med Nogen af dem tilskrive Forskjellen i Saltmængde og Varme Golfstrømmens store Hastighed, om vi ogsaa indrømme, at denne Forskjel har Indflydelse, især maaskee paa dens skarpe Begrændsning mod Havet paa begge Sider; thi den egenlige drivende Kraft ligger, som vi allerede bestemt have fremhævet, i dens tropiske Udspring og dens deraf følgende større Omdreiningshastighed.

Vi have seet, hvorledes Forstyrrelser i Havets Ligevægt under Jordens Omdreining fra Vest mod Øst frembringe Strømninger i skraa Retning fra og til Æqvator, men hvorledes opstaaer Havkredsløbets egenlige Puls-

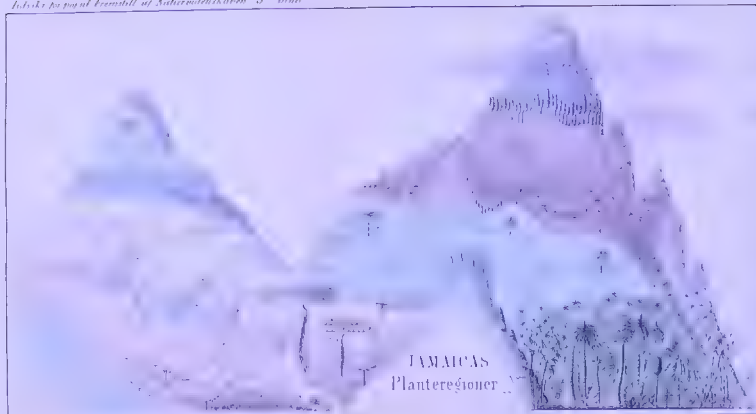
aarestamme, det stille Oceans mægtige Æqvatorialstrøm, der fra Galopagosøerne naaer Formosa og gjennemstrømmer med en Brede af indtil 750 Miil 150 Længdegrader i øst-vestlig Retning? Naar de fra Polerne tilbagevendende undersøiske Strømme nærme sig Æqvator, forandre de mere og mere deres syd- og nordvestlige Retning til en reen vestlig og kunne maaskee, naar de støde sammen, presse hinanden tilveirs og træde frem paa Overfladen som østvestlige Æqvatorialstrømme, men vi tør ikke uden Overdrivelse tilskrive dem en Strøm af det Omfang, som den nysnævnte, om de ogsaa give deres Bidrag til den.

Vi kjende ingen Kraft paa Jorden, der er istand til at sætte en saadan Vandmasse i Bevægelse fra Øst mod Vest, men ihukommende, at vi allerede have tilskrevet et af Himmellegemerne, nemlig den varmebringende Sol, den væsenligste Indflydelse paa Havets Bevægelse, søge vi nu ikke uden Grund hos den nærmeste Planet, Jordens tro Slave, der aldrig vender sit Ansigt bort fra sin Herre, og skjøndt ofte usynlig, dog altid er virksom, Forklaring af denne sidste Gaade. Paa Grund af sin Tiltrækning (men dog ikke uden Understøttelse af Solen) løfter Maanen tvende Gange i Døgnet Havet i store Flodbølger, der skride frem fra Øst til Vest, og hvor de møde Modstand af Fastlande eller indknibes i Bugter, undertiden hæve sig indtil 60—70′ over Middelhavstand. Kan ikke denne Bølgning af Havet, der har varet ved paa samme Maade, lige siden vore nuværende Have dannedes, tilsidst have tvunget den hele Vandmasse under Æqvator, hvor den er stærkest, til at følge med i den angivne Retning; ligesom en stadig Vind, der bringer Havet til at stige i

høiere og høiere Bølger, endelig sætter det hele Hav i Bevægelse og frembringer en tydelig Strømning mod og en høiere Vandstand ved de modliggende Landes Kyster? — Vi udtale Formodningen men overlade Afgjørelsen til kyndigere Dommere.



større Frodighed; colossale Silkebomuldstræer overfyldte


JAMAICAS
Planteregioner

Skildring af Naturen paa Jamaica

Ved Dr. Ørsted.

II.

Jamaica er i Besiddelse af alle de Betingelser, som fremkalde den største Afvexling og Mangfoldighed i Plantevæxten. Den tropiske Sol nedsender her sine lodrette Straaler; det omgivende Hav fylder Atmosphæren med Fugtighed; her findes en høi Bjergkjæde, der ved sin Retning i Forhold til Passatvinden deler Øen i to Halvparter med forskjelligt Klima; Jordbunden frembyder den største Forskjellighed i sin geognostiske Sammensætning: fladt Alluvialland, bølgede Kalkbjerge, ældre Bjerglag, som hæve sig i steile Skrænter op i et tempereret Klima. Alle disse Forhold i Forening bevirke en saa stor Rigdom paa Planteformer, en saadan Afvexling i Plantevæxtens Charakteer, at man i den tempererte Zone ikke finder noget Tilsvarende uden i Lande af mere end 20 Gange saa stort Omfang. Naar man lander paa Sydkysten ved Kingston og gjør Udflugter i Omegnen, bliver man meget skuffet i sine Forventninger om en tropisk Naturs Yppighed; kun forkrøblede Acacier og tornede Cactusplanter møde Øiet. Men allerede de tilgrændsende lave Bjergstrøg frembyde en større Frodighed; colossale Silkebomuldstræer overfyldte

med Orchideer og en Skare af andre halvparasitiske Planter, der udfolde en sjelden Blomsterpragt, afløses i en større Høide af Myrter, Laurbærtræer og Melastomer. Dog er det først i den fugtige Bjergregion, hvor Kaffeplantager omsluttes af en Skov af 30—60 Fod høie Bregnetræer, i hvis Skygge »Bjergpryden", Begonier, Lobelier, Gesnerier o. m. a. udfolde deres skjønne Blomster, at Plantevæxten opnaaer sin største Fylde. En steil Bjergsti fører os endelig til Toppen af Bjergene gjennem en tæt og mørk Skov af Podocarpus (Fyrretræernes Repræsentant paa de tropiske Øer). Vi benytte her den tidligste Morgenstund — thi snart begynder den daglige Skydannelse, og alle Bjergtoppe ere da omsluttede af et Taagehav — til at kaste et Blik ud over Øen, der til alle Sider omgivet af det blaa Hav, udbreder sig som et Landkort for vore Fødder med sine Skove, Marker og Byer. Stige vi nu herfra ned til Kysten paa den anden Side af Øen, (Nordsiden), overraskes vi ved her at finde en Plantevæxt af en ganske anden Charakteer, end den vi have lært at kjende paa Sydsiden: den yppigste Urskov, hvor Bjerggujavaen kappes med Kaalpalmen i Høide, hvor slyngende Marcgravier og Bignonier udfolde deres Blomster i Toppen af de høieste Træer, hvor luftige Bambuser speile sig i den klare Bjergstrøm, og hvor den forunderlige blodrøde Balaanophora paa Svampenes Viis skyder frem af den mørke Muldjord mellem Heliconier og Alpinier — erstatter her Sydsidens tornede Acacier og stive Cactusplanter. Den vestlige Deel af Øen frembyder atter andre Forhold, saa at man efter de i de forskjellige Egne fremherskende Planteformer kan inddele Jamaica i 8 Regioner og Gebeter. Da Temperaturen er det ydre Moment, som især bestemmer Plantens Stedforhold, lægges den til Grund for

Hovedinddelingen (Regionerne), medens der ved Gebeterne tages Hensyn til de Forskjelligheder, som betinges af en ulige Fugtighed og Jordbundens Beskaffenhed.

1. **Den tropiske Region** fra 0—2000′. a) Kystgebetet. b) Acaciernes og Cacteernes Gebet. c) Silkebomuldstræernes Gebet. d) Urskovgebetet. e) Allehaandetræets Gebet.

2. **Den subtropiske Region** fra 2000—6000′. a) Lavere subtropiske Region fra 2000—4000′. b) Ovre subtropiske Region (Bregnetræernes Region) fra 4000—6000′.

3. **Den tempererte Region** fra 6000—8000′. Podocarpeernes Region.

Fig. 1.



Denne Kortskizze skal tjene til at anskueliggjøre Regionernes og Gebeternes Udbredning. 1 Podocarpeernes Region. 2 Bregnetræernes Region. 3 den lavere subtropiske Region. 4 Allehaandetræets Gebet. 5 Urskovgebetet. 6 Silkebomuldstræernes G. 7 Acaciernes og Cacteernes G. 8—9 Kystgebetet (8 Cocospalmeskove, 9—10 Rodtræskove).

Uagtet Plantevæxten paa de vestindiske Öer, og navnlig paa Jamaica, baade i en tidligere og i den nyeste Tid er bleven gjort til Gjenstand for nöiagtige Efterforskninger, saa savner man dog endnu en almindelig Oversigt over Vegetationsforholdene især paa de större Öer. Det var mig derfor kjært paa min Udreise til Centralamerika at kunne benytte et Ophold af 5 a 6 Uger paa Jamaica (afventende Skibsleilighed til Mosquitokysten) til at foretage Excursioner deels over de höieste Bjerge tvers igjennem Öen og deels paa Sydsiden til Spanish Town og Morantbay, da jeg derved blev istand til at kunne bestemme Grændserne for Regionerne og Gebeterne i den Deel af Öen, som frembyder störst Interesse for Botanikeren. Foruden de ældre Skrifter af Hans Sloane, Patrick Browne og Olaf Swartz have vi fra den

senere Tid vigtige botaniske Bidrag af Macfadyan og Purdi. Gosse og Hill have meddeelt mange noiagtige Iagttagelser over Dyrverdenen paa Jamaica, som ofte ere benyttede i det Følgende.

Kystgebetet.

En eiendommelig Kystvegetation forekommer kun paa det Lavland, som indtager en stor Deel af Sydsiden. Begynde vi her vor Vandring ved den østlige Ende af Øen, komme vi først til en stor Skov af Cocospalmer, som omfatter hele Kysten ved Holland Bay ved Enden af Plantain Garden River. De tynde, ranke Stammer hæve sig lodret iveiret til en Høide af 50--60 Fod, inddeelte fra Øverst til Nederst i regelmæssige Tverafdelinger ved Arrene af de affaldne Blade; Kronen bestaaer af store finnede Blade, som alle udgaae fra et Punkt; ingen Plante smykker den nøgne Jordbund, og Stilheden afbrydes kun ved den eensformige Raslen af de stive Blade, som sættes i Bevægelse af Vinden. Hertil kommer den store Eensformighed i Væxten, som udmærker alle træagtige Tretalsplanter: alle Stammer have samme Tykkelse hos de yngste og ældste Træer, ved Roden og ved Toppen; Kronen har samme Omfang hos det Træ, der nylig er kommet frem af Jorden. som hos det, der har en Høide af 60 Fod — og man vil let indsee, at Palmeskoven maa have et eiendommeligt monotont Præg. Men Cocospalmen betragtes altid med Taknemmelighed og Kjærlighed; thi det er en af de nøisomste og nyttigste Planter paa alle tropiske Øer, som i den magreste Jordbund, der forsmaaes af andre Planter, finder Næring nok til hele Aaret igjennem at fylde sine store Frugter med en velsmagende Kjerne og en kølende Vædske.

Cocosskovens Skygge afløses af den nøgne flade Kyst, hvor de i regelmæssige Mellemrum frem og tilbage rullende

Bølger efterlade Sandet opfyldt med utallige smaa afblegede Conchylier, Coraller og Svampe. Gangen er besværlig i den dybe løse Sand, som ophedes af de brændende Solstraaler, og Øiet blændes af det tilbagekastede skinnende hvide Lys; men den stadige Søbrise gjør Heden mindre trykkende, og Blikket vederqvæges paa den ene Side ved den mørke blaa Havflade, paa den anden ved de skovklædte Bjerge, hvis Toppe altid ere indhyllede i Skyer. Paa nogle Steder udsender Strandsnerlen (Convolvulus maritimus) sine lange Ranker i alle Retninger og pryder Bunden med talrige store røde og violette Blomster, og noget fjernere fra Kysten findes et lavt Skovbælte, som især bestaaer af Sødruen (Coccoloba uvifera) med runde læderagtige Blade og Klaser af røde eller blaa syrlige Bær, Jamaica Cinnamon (Canella alba) med smaa lysegrønne glindsende Blade og rosenrøde Blomster, Mancinillen*) (Hippomane Mancinilla), Jumpie-chereese (Malpighia urens), der paa Undersiden af Bladene er tæt besat med stive stikkende Haar, Nickar (Guilandina bonduc) med store steenhaarde ovale og glatte Frø. Denne sidste danner et uigjennemtrængeligt Krat, da ikke blot Grenene, men ogsaa Bladribberne og den store læderagtige Bælle ere tæt besatte med meget spidse krogformede Torne. I fugtige Fordybninger sees den smukke Strandlilie (Pancratium) i tætte Masser.

Efterhaanden som vi nærme os til Lagunen, bliver Bunden mere sumpig og saltholdig; Buske og Træer forsvinde og urteagtige Planter med kjødede saftige Blade (Cakile, Gomphrena, Atriplex) træde i deres Sted; Batis maritima, hvis agurklignende Frugtstand anvendes til Pickles, danner tætte Masser i alle Saltsumpene og meddeler

*) See dette Tidsskr. 3die B. p. 296.

dem en livlig grøn Farve. Vipstjerter (Motacilla noveboracencis) trippe hurtig omkring smaa Vandpytter, bestandig vippende med Halen, opsamlende smaa Vandinsecter — ganske paa Sneppernes Viis. Utallige røde, violette eller næsten sorte Landkrabber*) trække sig baglends tilbage med Klosaxen løftet iveiret ligesom til Forsvar og forsvinde gjennem Huller, som føre ned til deres underjordiske Gange, der her overalt underminere Jorden.

Fig 2.



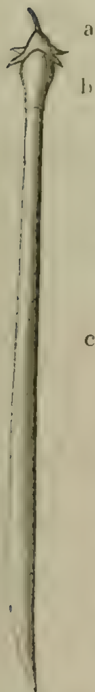
Rodtræ.

Omkring Lagunen danner Rodtræet (Mangrove, Rhizophora Mangle) — den mest charakteristiske af alle tro-

*) De foretage Vandringer til Havet i Marts og April for at lægge deres Æg. I Juli og August udfore de Gangene med Græs, lukke dem til og forblive der under Hudskiftningen. De komme især frem om Natten for at opsøge Frugter og anden Plantefode og fanges da ofte i Mængde af Negrene og bringes til Torvs i Byerne.

piske Kystplanter — et lysegront Skovbælte af et hoist eiendommeligt Udseende. Rodtræets Stamme er nemlig ligesom løftet iveiret ved talrige, 4—8 Fod lange, tynde, bueboiede Luftrødder, fra hvilke der atter under en ret Vinkel udgaae lignende mindre Rødder, saa at hele den underste Deel af Skoven bestaaer af et uigjennemtrængeligt Væv af Luftrødder. Desuden skyder der ogsaa endnu længere Luftrødder næsten lodret ned fra Grenene, og fra Smaagrenene hænge utallige næsten fodlange kølledannede Legemer; det er Luft-Rodspirer, som udsendes af Kimplanterne. Her viser sig nemlig det fra alle andre Planter afvigende Forhold, at Kimplanten allerede begynder at spire, endnu medens Frugterne hænge paa Grenene. Tendentsen til Roddannelse er her saa stor, at Rodspiren ikke saaledes som i Almindelighed forst skyder frem, efterat Froet har ligget i nogen Tid i Jorden, men strax sprænger Frøskallen og Frøgjemmet og danner en fritsvævende Luftrod, der staaer i et mærkeligt Misforhold til den ovrige Deel af Kimplanten, da den overgaaer denne flere hundrede Gange i Storrelse. Hos dette Træ er det ikke alene som hos andre Planter Birødder, der blive til Luftrødder, men ogsaa Hovedroden. Naar Frugten er moden, falder den spirende Kimplante ned i Mudderet og udsender da snart det Væv af bueboiede Luftrødder som ovenfor er beskrevet. Kun faa Træer voxe i Selskab med Rodtræet; blandt disse ere især at mærke: Conocarpus erecta og racemosa (White mangrove), der i Væxt have Lighed med vor El, Avicennia tomentosa med graa læderagtige Blade og

Fig. 4.



Frugt af Rodtræet. a. Bæger. b. Frogjemme. c. Luft-Rodspire.

vidtforgrenede Rodder, hvorfra aspargeslignende Skud stige iveiret, og Anona alustris (Alligator Apple), tæt behængt med store gule Frugter, en velkommen Føde for Krabber, Svin og — saa siges — ogsaa for Crocodilen. Rodtræet bidrager paa mange Steder meget til at forøge Landet, især ved sumpige Flodmundinger, idet alle de organiske og uorganiske Bestanddele, som Floderne ellers føre ud i Havet, samle sig mellem Luftroddernes vidtudbredte Væv. Derfor seer man ogsaa her bestandigen stinkende Luftarter i Bobler stige op fra Bunden, hvorved Atmosphæren fyldes med giftige Miasmer, saa at Rodtræskovene henhøre til de usundeste Egne i Tropelandene. De skyes derfor af Menneskene, og en trist Stilhed hersker over disse Kystegne. De høie klagende Toner, som udsendes af Turtelduen (Turtur leucopterus) i den stille Morgenstund eller om Aftenen, naar Søbrisen gradviis luller sig selv til Hvile, staae i en forunderlig Samklang med den omgivende Natur og forøge end mere den melancholske Stemning. Den hæslige Crocodil (Crocodilus acutus), der paa Jamaica i Almindelighed — men urigtig — benævnes Alligator, har her sit egentlige Hjem. Om Dagen opholder den sig som oftest i Vandet, hvor man kan see den ligge hele Timer ubevægelig, blot med Næseborene op over Vandet, eller den glider langsomt hen langs med Overfladen og antages da let i Frastand for en drivende Træstamme. Hunnen nedgraver sine Æg i Sandet, hvor de udruges ved Solvarmen; den besøger da ofte dette Sted, og naar det nærmer sig den Tid, da Ungerne skulle komme frem, kan man her høre den udstøde uhyggelige Toner, ikke ulig den klagende Hunds Tuden, hvormed den ligesom søger at fremskynde sine Unger til at krybe ud af Skallen. Den leder dem derpaa til Vandet, mader

dem og beskytter dem mod Hannen, som med Graadighed opæder de ubevogtede Unger. Crocodilen er om Dagen kun farlig for Menneskene, naar disse falde i Vandet; men om Natten er det voveligt at nærme sig de Laguner eller Floder, hvor den har sit Tilhold. Nogle Aar forend mit Ophold paa Jamaica blev en Negerpige, som om Aftenen vaskede ved Bredden af Black River, grebet af en Crocodil. Hendes Lig blev fundet Dagen efter i en betydelig Afstand, hvor det af Crocodilen var opbevaret for at gaae i Forraadnelse, uden hvilken ingen Føde tilfredsstiller dens Gane. Slige Hændelser indtræffe dog nu kun sjeldent paa Jamaica, hvor disse farlige Dyr for en stor Deel ere udryddede.

Lagunerne have en heelt eiendommelig Fauna af Bløddyr, Krebsdyr, Orme og andre Havdyr, saadanne Former nemlig, som ynde et roligt og mindre saltholdigt Vand. Naturforskeren glemmer her de pestagtige Uddunstninger og de brændende Solstraaler, naar Baaden glider hen langs med Udkanten af Rodtræskoven, hvor der frembyder sig det mærkelige Syn af en heel undersøisk Skov tæt besat med Havdyr; hvor den øverste Deel af Rodtræet med sine lysegrønne læderagtige Blade, gule Blomster og nedhængende Frugter staaer i en forunderlig Modsætning til den nederste Deel med en broget Vrimmel af Svampe (blaa, grønne, røde,) blomsterlignende Actinier, Rørorme, Østers o. m. a. Disse sidstnævnte — en lille Art (Ostrea parasitica), med meget flade Skaller, — sidde mange hundrede tæt sammenpakkede i store Masser paa Enden af de i Vandet nedhængende Luftrødder, og da Lagunerne staae i Forbindelse med Havet, svæve de frit i Luften under Ebbetiden (»Østers, som voxe paa Træer«). Man seer her den smukke violette Fladkrabbe (Goniopsis ruricola), der skinner

med de prægtigste Farver i Sollyset, i Tusindviis kravle om mellem Rodderne, bestandig forende sine to Klosaxe let hen over Mudderet og hvert Oieblik bringende et lille Stykke Fode til Munden. De hoibenede Vadefugle finde rigelig Næring i Lagunens Mudder. Stilheden afbrydes af et gjennemtrængende »Qvak«, som udsendes af den frygtsomme Krabbefanger (Nycticorax americanus), der allerede i stor Afstand mærker den sig nærmende Baad og lofter sine store Vinger for at forlade sit skjulte Hvilested mellem Rodtræets Grene. Mangrove-Honen (Rallus longirostris) lober omkring mellem Roddernes Væv med den korte Hale rettet iveiret, idet den opsamler smaa Krebsdyr, dens Yndlingsfode. Smaa Flokke af Bekkasiner (Gallinago Wilsoni) trippe let hen over den blode Bund og ere saa fordybede i at undersoge dennes Indhold med deres lange folsomme Næb, at de forst flygte, naar man er midt imellem dem. Ceryle Alcyon (»Belted Kingfisher«) sidder paa en fremspringende Green, taalmodig ventende til en lille Fisk nærmer sig, hvorpaa den styrter sig lodret ned i Vandet og vender strax tilbage til Grenen med sit Bytte i det kraftige spidse Næb. Den smukke lille Parula americana hopper muntert omkring mellem Grenene, opsnappende Insekter, og udbreder i Vintermaanederne — om Sommeren gaaer den til Nordamerika — lidt mere Liv over de ode Mangroveskove. De spinkle Styltegængere (Himantopus nigricollis) med sorte Vinger og overordentlig lange rode Been, den gronne Heire (Herodias virescens), sjeldnere den rode Ibis, hore ogsaa til Lagunens vingede Gjæster.

Veien langs med Kysten imod Vest til Morant Bay forer over flere smaa Aaer, som ved deres Munding have afsat paa begge Sider et bredt Bælte af Leer og Sand,

der er ubedækket i Ebbetiden. Man seer da utallige smaa Krabber (Gelasimus vocans), blandt hvilke nogle (Hannerne) holde deres umaadelig store Klosax iveiret ligesom til Forsvar, i travl Virksomhed; men saasnart man nærmer sig, forsvinder pludselig den hele Skare i smaa Huller, som føre ned til dybe underjordiske Gange. Den vestlige Deel af det fremspringende Land, som begrændser Old Harbour mod Ost, indtages af et stort Salt-Morads, som er gjennemskaaret af utallige Kanaler, der krydse hinanden under rette Vinkler, saa regelmæssigt som om de vare dannede ved Konst. Brændingen, som føres op igjennem dem ved Sobrisen, og den hyppige Fart af Baade forhindrer Rodtræet fra at udbrede sine Rodder her, og Jægeren kan altid gjøre Regning paa at træffe store Flokke af Ænder (Cyanopterus inornatus), som ofte bringes til Torvs i Spanish Town.

Saaledes vexler hele den flade Deel af Sydkysten; i de moradsige Egne omkring Laguner og ved Flodmundinger ere Rodtræerne fremherskende; paa Enge, som tildeels overskylles af Havet, og omkring de saakaldte Saltponds voxe Salturter, og paa den mere høitliggende, tørre, sandede Kyst finde vi Lunde af Cocospalmer eller et lavt Skovbælte, Coccolober og andre Kysttræer. Men paa nogle Steder er Lavlandet afbrudt af Partier af bjergigt Land, som strække sig lige ud til Havet; paa saadanne Steder har Vegetationen samme Charakteer, som vi skulle lære at kjende i det Indre af Landet. Det er her forbunden med Vanskelighed og Fare at trænge frem langs med de steile Skrænter; Foden glider paa de slibrige Klippeblokke og Bølgerne sprøite høit iveiret; men vor Vandring lønnes med et rigt Udbytte af mærkelige Dyrformer, om vi ogsaa vende tilbage med

vaade Klæder. En forunderlig Krabbe (Grapsus tenuicrustatus) med en meget flad Krop, ovenpaa graalig med sorte Zikzaklinier, og meget flade Fødder mere flyver end løber hen over Klipperne, skydende fra Høire til Venstre, med samme Lethed over den lodrette Flade — ja endog med Ryggen ned ad — som over den vandrette. I smaa Bassins, som vedblive at være fyldte med Vand, naar Havet viger tilbage i Ebbetiden, udfolder sig under det klare gjennemsigtige Vand et rigt dyrisk Liv for vort Blik, som vi ikke kunne blive trætte af at betragte. Brogede Actinier, der, naar deres Fangearme ere udfoldede, ligne de smukkeste Blomster, men ved den ringeste Berøring trække sig sammen til en uformelig slimet Masse, staae tæt ved Siden af hverandre blandede med Holothurier og Rørorme; store grønlige dorske Aplysier slæbe sig langsomt frem og Ophiurer bevæge deres lange tynde skællede Arme slangeformigt mellem grønne Coralliner; store sorte Chitoner (Chiton piceus) trykke sig saa fast ned i smaa Fordybninger, at man ikke kan rykke dem løs uden at en Deel af Foden bliver tilbage paa Klippen. Utallige Littoriner (L. muricata) og den store Turbo Pica sidde høit oppe paa Klipperne og synes at tilbringe den meste Tid over Vandet.

Disse Strandskrænter ere ofte foroven ligesom overstrøgne med en hvid kalkagtig Masse, og paa Toppen, hvor anselige Figentræer udbrede deres Grene tilligemed Bursera, Bombax og Plumeria, dækker den Jorden i større Mængde, blandet med Fuglefjeder og Been, og udsender en ubehagelig Lugt af Fisk. Her har en talrig Skare Søfugle: Pelekaner, Fregatfugle og Suler, deres Hvileplads, her tilbringe de Natten paa Grenene af de høieste Træer. Ved Daggry flyve Pelekanerne (Pelecanus fuscus) i smaa Flokke

paa et Dusin Stykker ud paa Havet, hvor man snart seer dem sidde gyngende paa Bølgerne — ligesom en Flaade i Miniatur — snart svævende i Cirkler mellem hverandre. Pludselig kaster en sig med halvt sammentrukne Vinger ned mod Overfladen, forsvinder et Øieblik under Bølgerne og vender strax tilbage med en Fisk, som snart glider ned i den store Pose. Smaa Silde- og Anchovis-Arter (Engraulis Brownii, Clupea lamprotaenia), som ofte sees i saa tætte Masser, at de ligesom mørke Skyer bevæge sig henover den lyse Sandbund, er det som især maa holde for ved Pelekanens Maaltid. Medens denne efterstræber de smaa Fisk, bliver den selv igjen jaget af de større; thi ikke sjeldent sees en Hai med den trekantede Rygfinne over Vandet bringe en Flok Pelekaner til ilsom Flugt. Henimod Kl. 8 vende Pelekanerne tilbage til Træerne og udhvile til henimod Kl. 11. Om Aftenen vende de atter tilbage fra deres Fiskerier i en lang Række med den lange Hals bøiet tilbage, saa at det seer ud som om Næbet gik ud fra Brystet, og det er da mærkeligt at see, hvorledes den hele Linie i Bevægelsen af deres Vinger nøiagtig retter sig efter Anføreren; neppe har denne forandret de hurtige Vingeslag til en svævende Bevægelse, førend de alle gjør det samme. De graabrune Boobies (Sula fusca), som især opholde sig i talløse Flokke paa de smaa nøgne Klippeholme (Kays), sees ogsaa, men mindre stadigt, paa ovennævnte Træer, hvor de sidde i smaa Grupper saa tæt op til hverandre, at den ene ikke kan røre sig uden at alle komme i Bevægelse. Derimod sees de sorte Fregatfugle (Tachypetes Aquilus) i Mængde næsten til alle Tider paa Dagen, snart hvilende i Toppen af de høieste Træer, snart svævende 5—6 sammen i en umaadelig Høide, let kjendelige ved deres overordentlig

lange spidse Vinger, hvis Underarm danner en Vinkel med Haanden, og lange spidse kløftede Hale, som snart aabner, snart lukker sig ligesom en Sax. Deres mørke Farve træder i skarp Modsætning til den blaa Himmel, og man kan ikke noksom beundre deres lette og kraftige Bevægelser, naar de efter faa Vingeslag i store Buer hæve sig til en saadan Høide, at de forsvinde som smaa sorte Punkter. — Den lille Hulesvale (Hirundo poeciloma) flyver langs med Strandskrænterne og forsvinder i de Huler, som ere hyppige i Kalkstenen, hvor den har sin Rede.

Den Blanding af Ro og Liv, af Hvile og fornyet Virksomhed, som overalt gjør Opholdet i Kystegne, paa Grændsen af Land og det stedse vexlende Hav, saa tiltrækkende, er endnu langt skarpere udtalt paa Jamaica og de fleste tropiske Øer, hvor alle de atmosphæriske Forandringer indtræde med saa megen Regelmæssighed. Denne Vexel i Landskabets Charakteer paa Jamaicas Kyster er anskueligt gjengivet i nogle Linier af Richard Hill, den mangeaarige kyndige Iagttager af Naturen (især det dyriske Liv) paa denne Ø. »Det er i Marts, da mange Træer have mistet deres Blade, og Græsset og alle urteagtige Planter ere visne. Et svagt Dagskjær viser sig i Østen bag de høie Bjerge og disses mørke blaalige Masse træder skarpt frem og danner en smuk Modsætning til den klare lyserøde Himmelhvælving. Ved Kysten trække Fiskerne i Stilhed deres Garn, der paa den med Kork behængte Line er spændt tvers over Bugten og nu, strygende over den flade Bund, fra begge Sider bringes ind imod Midten. Travle Mænd og Qvinder ere i Begreb med at hale Canoerne fra Land og lade dem med Frugter og Grønsager, som skulle sælges paa Torvet i Byen; andre heise allerede Seil, og de plumpe Canoer glide som Træklodse sagte hen over

den speilklare Vandflade. Sagte balsamiske Luftninge, den hendoende natlige Landvind, bringe Kolighed fra Bjergene. En behagelig sørgmodig Tone høres fra Krattet; det er Skovduens Morgenhilsen, der gjentages og besvares fra alle Sider, medens Crotophagerne forsamle sig flokkeviis mellem Sivene. En anden Lyd høres over vort Hoved som af Pilen, der farer gjennem Luften. Det er en Flok Vildænder, som flyve over til Lagunen paa den anden Side af Bugten. Atter en anden Lyd, næsten som boblende Vand. Det er en Flok glindsende »Tinklings« (Quiscalus crassirostris), som forlade deres Reder for at opsøge Føde i Moradset. De høie skovklædte Bjergtoppe beskinnes nu af Solens fulde Blus og træde frem som Øer i et Hav af Skyer, der kaste en mørk Skygge ned over Bjergskraaningen. Nu har Søbrisen indfundet sig; den kommer som ingen anden Vind og føles som ingen anden Vind. Først sees to eller tre smaa Pust, som frembringe mørkere Pletter paa den glindsende speilklare Vandflade. De voxe hurtig, og smaa Krusninger indtage snart en stor Flade og nærme sig Kysten meer og meer. To Minutter efter pladsker en Linie af smaa Bølger mod Strandbredden. Stadig voxende indtil Middag vedbliver Søbrisen nu at udbrede sin velgjørende Kolighed over den brændende hede tropiske Kystegn.» Søbrisen aftager gradviis fra Middag til Kl. 4; Solen nedsender nu uhindret sine brændende Straaler; Stilhed hersker overalt. Det er som om Naturen hvilede i disse hedeste Timer; Træernes Blade hænge ubevægede; Fugle*) sidde dorske med udslagne Vinger og opspilet Næb og føle ligesom Menneskene Trang til »Siesta«. Fra Kl. 4 begynder den forfriskende Søbrise

---

*) Fornemmelig Cathartes aura og Crotophaga ani.

igjen at vække til fornyet Virksomhed indtil Kl. 8, da den afloses af Landvinden. Derpaa følger den herlige tropiske Nat med sin uendelig dybe blaa Himmelhvælving, hvor Øiet ikke kan finde Grændse, og hvor Sydkorset og Himlens andre Lys straale og tindre. Duggen har her en forhoiet Friskhed ved Modsætningen til den brændende Dag, og Maanen kaster en Strom af solvglindsende Lys over Hav og Land, som er ukjendt i Norden. Saaledes er den regelmæssige Vexel i den torre Aarstid; men ogsaa i Regntiden hersker samme Regelmæssighed. Om Morgenen og Formiddagen er Himmelen reen og skyfri; henimod Middag sees smaa Skyer i Nord, som gradviis voxe og blive morkere, og Torden hores i det Fjerne. Endnu er en stor Deel af Himmelen blaa, men snart indhylles Bjergtoppene i morke tykke Skyer, som hurtig fores ned over Sletten. Nu horer man i Frastand Regnen falde paa Træerne, saa tungt at det næsten lyder som Skud. Strax kommer den over os, ikke i Draaber, men i hele Stromme under frygtelige Tordenbrag, medens Lynene glimte til alle Sider. Efter en eller to Timers Forlob er Himlen ligesaa klar som den var om Morgenen; Aftenen er nu kolig og Luften opfyldt med Blomsterduft. Om Natten sees regelmæssigt i denne Aarstid stærke Lynglimt i den vestlige Horizont. Man seer her en mork Sky, som hver 2den eller 3die Sekund forvandles til en lysende Masse; eller Lynene komme frem bagved, og den morke Sky viser sig i hele sit Omrids paa en lys Grund.

Acaciernes og Cacteernes Gebet.

Under dette Navn indbefatte vi Alluvialsletten (Plain of Ligunea), som med enkelte Afbrydelser strækker sig langs med Sydkysten fra Kingston mod Vest til Black

River, og hvor ovennævnte Planteformer især ere fremherskende. Ved at gaae paa Jernbanen fra Kingston, hvor man efter Behag kan standse paa de forskjellige Stationer, har man en beqvem Leilighed til at lære dette Gebet at kjende. Acacier, lave stærkt forgrenede Træer, høie stive støtteformede Cereer, alle tæt besatte fra Øverst til Nederst med spidse Torne, tilligemed forskjellige forkrøblede Træformer give hele denne Deel af Landet et meget eensformigt, tørt og ufrugtbart Anstrøg; kun meget smaa Partier ere indtagne til Dyrkning og omgivne med stive Hegn, som bestaae af Bromelia Pingvin, der plantes paa en 3—4′ høi Jordvold, udenom hvilken der atter kommer en Række af Cereus (peruvianus og repandus) i Forbindelse med Agave Keratto. Acacia tortuosa (Popanax), der udsveder en Gummi meget lig Gummi arabicum, Prosopis juliflora (Cashaw) med et meget haardt og seit Ved, Guajacum officinale*) med himmelblaa Blomster, som danne en smuk Modsætning til de mørkegrønne glindsende Blade (Vedet bekjendt i Handlen under Navn af Pokkenholt) afløses paa nogle Steder af Campechetræet (Haematoxylon campechianum), der i Væxt har en paafaldende Lighed med Hvidtornen og paa Jamaica ofte benyttes til Hegn. Disse Træers Grene ere ofte tæt besatte med Tillandsier og smaa Orchideer (Limodorum filiforme, Oncidium pumilum, Janthe pallida) og omslyngede af Convolvler (Evolvulus nummularius) eller den saakaldte vilde Lakrits (Abrus precatorius), hvis røde sortplettede Frø glindse som Perler i det tæt sammenhobede halvaabne

---

*) Den er især hyppig paa den tørre Slette øst for Black River (Pedro Plain), hvor den fattige Befolkning indsamler en Harpix, som den udsveder i smaa Draaber (Resina Guajaci.)

Bæller. Den nyttige »Bastard Cedar« (Guazuma ulmifolia), »Mangoen« (Mangifera indica), hvis Stamme strax deler sig i 3—4 tykke Grene, og hvis store tætte Krone er overfyldt med Blomster og rodgule Frugter og »Jamaica Ebony« (vestindisk Ibenholz, Brya Ebenus), et lille 14—15′ høit Træ med en tynd Stamme og oversaaet med gule Blomster, frembringe hist og her lidt mere Liv og Afvexling. Dette gjelder endnu mere om de anselige Acacieformer: Inga Samman med en lang fladtrykt brun Bælle, hvori Froene ere omgivne af en sukkerholdig blød Masse og Inga cyclocarpa med en forunderlig Bælle i Form af et Øre, der begge have en stor smuk skyggefuld Krone af lysegrønne finnede Blade, og som tilligemed Morus tinctoria (Fustic) og den smukke Caesalpinia bijuga, allerede i Frastand kjendelig ved sine mørke Blade og smukke gule Blomster, især ere hyppige i Omegnen af Spanish Town.

I den lange regnløse Tid, som her undertiden indbefatter den største Deel af Aaret, indtørrer Leerjorden til en steenhaard Masse, alle urteagtige Planter visne, de fleste Træer staae ligesaa bladløse som hos os om Vinteren, og Solen nedsender uhindret sine brændende Straaler. Køer og Stude gaae udmagrede omkring og friste Livet ved Frugterne af Bastardcederen, Mangoen og Inga Saman, og de omkomme ofte i Mængde af Hede, Tørke og plagende Insekter. Dette viser de afblegede Been, som ligge spredte i Mængde ved Veiene, eller det mærkes af den Aadselstank, som forpester Luften. Ikke sjeldent seer man disse Dyr ligge henstrakte paa Jorden, endnu døende omgivne af en Flok af den hæslig stinkende »John-Crow« (Cathartes aura), som allerede ere i Begreb med at udhugge Øinene og flænge Kjødet af Kroppen — men uden denne

nyttige Fugl vilde mange Tropegne være ubeboelige, da den hurtigere, end Menneskene vilde være istand der, til, tilintetgjør de skadelige Virkninger af talrige Aadsler. Neppe ere de første Regnbyger faldne i Slutningen af April, og den hele Plantevæxt kaldes pludselig — ligesom ved et Trylleri — tilbage fra sin lange Slummer til fornyet Liv. Acacierne udfolde deres fine lysegrønne Blade, og deres utallige smaa lysegule Blomsterhoveder opfylde Luften med Vellugt. Disse Skove tilfredsstille vel heller ikke paa denne Tid vore medbragte Forventninger om tropisk Yppighed, men de overgaae dem i en anden Retning: ved den herligste Fuglesang, som høres fra den tidligste Morgen til den sildigste Aften og ved talrige vellugtende Blomster; begge Dele skulle nemlig — saa læses der ofte — savnes i Tropelandenes Skove. Det er en af de halv sande Sætninger, som man har tillagt en meget for stor Almindelighed og som er udtalt saa ofte, at den tilsidst er blevet til en Troesartikel. Jeg havde derfor neppe sat min Fod iland paa Jamaica — hvilket heldigvis skete i Begyndelsen af Foraarsregntiden — førend jeg saae mig skuffet paae dobbelt Maade: af tropisk Yppighed som jeg havde ventet, var der Intet, af Fuglesang og Blomsterduft, som jeg ikke havde ventet — og som jeg efter de gængse Forestillinger ikke kunde have ventet — var der Overflødighed. Der er især en Fugl udbredt i Mængde i disse Lavlandsskove, som hele Aaret opliver dem med sin Sang, der ikke blot er ligesaa velklingende som Nattergalens, men tillige saa afvexlende, at den gjengiver et heelt Chor af de forskjelligste Fuglestemmer. Det er den transatlantiske Nattergal (Mimus polyglottus) — ogsaa kaldet Spottefuglen, fordi den skuffende efterligner andre Fugles Sang. Naar Morgensolen kaster

et rødligt Skjær over Skovtoppene, hører man først en enkelt fra den øverste Green af en Acacie eller Mango udsende en Strøm af de klareste Toner; strax svares den af en anden, flere falde ind, og snart gjenlyder Skoven af et rigttonende Chor. Om Dagen er deres Sang meget afvexlende, da der ikke gives en Fugl, hvis Sang den ikke gjentager, men i fuldere og renere Toner; om Aftenen, naar Fuldmaanen spreder sit hvide Lys over Sletten, og ligeledes ved Midnatstid hører man kun dens egen Sang, blide melodiøse Toner, kun lidet forskjellige fra dem, vi saa gjerne lytte til hos vor Nattergal. Fra Frugttræerne lyde Bananafuglens (Icterus leucopteryx) klare Toner som af en Clarionet, medens den hopper om fra Green til Green, hvor dens rene gule, hvide og sorte Farver skinne frem mellem de mørkegrønne Blade, og den bløde quiddrende Sang af Euphonia Jamaica. Den vevre »Tinkling« (Quiscalus crassirostris) tiltrækker sig vor Opmærksomhed ved sin Størrelse og glindsende Fjeder, hvad enten den løber hurtig omkring ophakkende Jorden efter Larver, vendende Hovedet i alle Retninger, holdende skarpt Udkig med sit store kloge Øie, eller den sidder i et Træ med Halen slaaet vifteformigt iveiret og Hovedet bøiet tilbage, idet den med vidtopspærret Næb udsender forunderlige høitklingende Toner, der lyde omtrent som naar to tynde Metalplader slaaes mod hinanden (deraf Navnet Tinkling). Duernes (Columba rufina) sørgmodige klagende Toner lyde med regelmæssige Mellemrum fra Krattet, og Svalen (Hirundo posiloma) skyder quiddrende i store Buer over Sletten, eller den udstøder stærkere mere melodiøse Toner fra Toppen af et Træ. Ogsaa den lille metalgrønne Colibri (Mellisuga humilis), der hører til de mindste af alle Fugle og ligesom Bierne sværmer omkring Blomsterne (især af

(Stachytarpheta), for at suge deres Honningsaft, kan man see i den tidlige Morgen i de høieste Grene af et Mango- eller Appelsintræ, hvor den undertiden i 10 Minutter sidder qviddrende af fuld Hals med hoitopspilet Næb, »som om den skulde udaande sin lille Sjæl.»

Fiirbeen sees her overalt i Mængde. Den smukke Ameiva dorsalis glindser med sine skjonne Farver, enten krybende langsomt frem med Bugen slæbende hen over Jorden eller skydende afsted i pilsnar Fart; den store Leguan*) (Cyclura lophoma) med en Kam af opstaaende Skjæl nedad Ryggen ligger hen over Trægrenene eller kigger ud af et Hul i en hul Træstamme, og den vevre Zebra-Anolis (Anolis maculatus) med regelmæssige bleggule og morkebrune Tverbaand og en orangefarvet Strubepose farer legende omkring med en utrolig Lethed og skifter Farve ligesom Kamæleonen. Imellem Acaciernes Grene og Cactusplanternes Torne have Ædderkopperne udspændt deres fine Væv. De fleste (Gasteracantha) have en fladtrykt, 6kantet, meget haard, skinnende blank Bagkrop, snart hvid, snart rødlig, og Kanterne forlængede i spidse Torne; men en Art, Nephila clavipes, almindelig udbredt over hele det tropiske Amerika, udmærker sig ved sin Størrelse og Skjønhed. Forkroppen er skinnende sort, bedækket med sølvglindsende Dun, Bagkroppen grønlig brun med hvide runde Pletter, omgivne af en sort Rand, og de lange Been, som brede sig over et Rum af 5 Tommer i Gjennemsnit, ere ved Grunden af første og andet Led forsynede med et Bundt lange, sorte Haar. En stor, gul Sommerfugl (Callidryas Eubule) flyver omkring

*) Den bliver undertiden spiist, og dens Kjød, der har Lighed med Hønsekjød, ansees af Nogle for en Delicatesse.

Opuntiernes svovlgule Blomster, og man frapperes ved den fuldkomne Overensstemmelse mellem Blomstens og Insektets Farve. Paa meget tørre Steder, hvor Bunden bestaaer af løst Sand, seer man undertiden talrige, smaa, tragtformige Fordybninger. I Bunden af disse ligger Larven af Myreløven (Myrmeleon Leachii) skjult; kun to store, udspilede, syldannede Kindbakker rage frem. Saasnart en Myre eller et andet lille Insekt er kommet indenfor Tragten, vil det forgjæves søge at undslippe; thi det rammes af en Sandstraale, som den behændige Myreløve udsender med saa megen Sikkerhed, at den ufeilbarlig vil rive det undvigende Insekt ned med sig til Bunden af Tragten, hvor det gribes og udsuges af denne forunderlige Larves spidse, hule Kindbakker.

Fra den nordligste Deel af Kingston-Bugten, øst for Rio Cobri, strækker sig omtrent midt imellem Spanish Town og Kingston et stort Morads tversover Alluvialsletten i nordvestlig Retning. Det deles ved Jernbanen — hvis Anlæg herigjennem har været forbundet med store Vanskeligheder og umaadelige Udgifter — i to Dele, af hvilke den sydligste (som i en ikke fjern Tid endnu var en Bugt af Havet) indeholder brakt Vand og forstørstedelen er overgroet med Rodtræer, medens den nordligste Deel snart udvider sig til en stor Ferskvandslagun, som strækker sig lige op til Foden af Liguanabjergene og her begrændses af steile indtil 600 Fod høie Skrænter. Jeg foretog i Forening med Dr. Mac Nab fra Kingston en Excursion til denne Lagun, fornemmelig for at lære en af de smukkeste og mærkeligste af alle Vandplanter (Nelumbium jamaicense) at kjende. Den var netop nu pludselig igjen kommen tilsyne, efterat Botanikerne i henved 100 Aar forgjæves havde søgt den i denne Lagun, det eneste Sted, hvorfra den var kjendt,

og hvor den først blev funden af Patrick Browne, der opholdt sig i lang Tid paa Jamaica som Læge og Botaniker i den første Halvdeel af det 18de Aarhundrede*). Man gaaer paa Jernbanen til Ferry og kjører derfra til Caymanas, en stor Sukkerplantage, hvis lysegrønne Sukkermarker, ligesom en Oase i Ørkenen, danne en skarp Modsætning til den omgivende tørre Slette og støde op til Lagunen. Vi overraskes her ved en mærkelig Blanding af tropiske og nordiske Planteformer. Vor velbekjendte Dunhammer (Typha latifolia) bedækker store Strækninger, som ere gjennemskaarne af Kanaler, der tjene til at lede Vandet bort for at forhindre Oversvømmelse i Regntiden. Baaden stages ved Hjælp af lange Bambusstænger ikke uden Vanskelighed frem gjennem disse Kanaler, som ere opfyldte med Potamogetoner og Myriophyller, og Heden er her utaalelig, da de tætte Sivmasser forhindre al Omskiftning af Luften. Ved Bredderne rager den smukke Nelumbium frem imellem den lille, skjoldbladede Hydrocotyle (H. vulgaris), Sagittaria sagittifolia med hvide Blomster, Alisma cordifolia og den høie Cyperus giganteus med en stor, skjermformig Blomsterstand. Fra den horizontale Rodstok, som kun er bedækket med faa Tommer Vand, stige de 4—5 Fod høie Blad- og Blomsterstilke lodret iveiret, og man veed ikke, hvad man mest skal beundre, de store, lysegrønne, skjolddannede Bladflader, de yndige, tulipanagtige Blomster eller den mærkelige, omvendtkegledannede Frugtbund, hvor de nødagtige Frugter titte frem af Celler, ligesom Ungerne paa Pipatudsens Ryg. Den lange Forsvinden af denne Plante har vistnok havt sin Grund i en forøget Vand-

*) Frugterne af hans mangeaarige Undersøgelser ere opbevarede i hans „Civil and natural history af Jamaica" 1756.

mængde i Lagunen; thi den trives kun i meget lavt Vand og kom atter tilsyne, da man havde begyndt at lede Vandet bort. Lignende Forhold har man ogsaa iagttaget hos andre Vandplanter; det er saaledes bekjendt, at Rodstokken af Littorella lacustris kan ligge skjult i mere end 10 Aar, naar Vandmængden foroges, og at den atter skyder nye Skud efter dette lange Tidsrum, saasnart den for dens Væxt gunstige Vandstand igjen indtræder. — Talrige Vandfugle have deres Tilhold i denne Lagun. Foruden Ænder (Anas boschas og Querquedula carolinensis) og Snepper (Scolopax vocifera) sees den rodbrune Engsnarre (Rallus concolor) lobe hen over Bladene af den store Aakande (Nymphaea ampla) og den snehvide Heire (Egretta nivea) vade mellem Sivene eller udhvile sig i Grenene af Gregery'en (Bucida buceras), der ligesom Canella alba (Jamaica Cinnamon) voxer i Nærheden af Soen. Paa smaa Grene, som flyde paa Vandet, og mellem de lysegronne, rosetstillede Blade af Pistia Stratiotis ligge Sumpskildpadder (Emys decussata og E. rugosa) og glæde sig ved de brændende Solstraaler, men passe noie paa med langt fremstrakt Hoved og dukke under, saasnart man nærmer sig.

Foruden det alluviale Lavland hore ogsaa til dette Gebet de Partier af Kalkbjerge, som begrændse Sletten mod Syd mellem Indlobet til Havnen ved Kingston og Bugten ved Old Harbour (Healthshire High Land), og som træde frem paa den anden Side af denne i Portland Ridge (43). Det er den odeste og goldeste Egn paa hele Oen. Klipperne rage nogne frem eller ere kun bedækkede med et tyndt Jordlag, og der hengaaer undertiden 9 Maaneder uden en Draabe Regn. Kun Planter, som næsten udelukkende hente deres Næring fra Atmosphæren, kunne trives under saadanne Forhold; kun Cactusplanternes nogne, stive Former

møde Oiet og udbrede en trist og monoton Charakteer over Egnen. Dog frembyde de en ikke ringe Interesse for den, som første Gang seer disse kjødede Kolosser hæve sig til en Høide af 20—30 Fod og danne tætte, skyggeløse Skove, hvor man kun vanskelig baner sig Vei med den skarpe Skovsabel (cutlass). Overalt træde spidse Torne frem for at standse vor Gang; forgjæves søger Foden en tornfri Plads mellem de smaa, slangeformige Cereer, som krybe henover Jorden mellem Opuntier med fladtrykte Grene og røde, pæreformede, syrlige Frugter, tæt besatte med fine Torne (deraf Navnet Prikly pear), og den kugelformede Melocactus (M. communis, Popes Head), i Toppen forsynet med en uldhaaret, fintornet Cylinder, oversaaet med smaa Blomster og røde Bær; foroven udstrække de store Cactustræer (Cereus paniculatus, repandus og peruvianus) deres tornede Arme og see os kjækt ind i Oinene med deres store Blomster, og vor ledsagende, barfodede Neger udtømmer sit hele Forraad af Skjældsord over saa »unyttige Planter, som kun ere skabte for at plage Mennesket.« — De faa Græsser og andre Planter, som voxe her, ere visne den største Deel af Aaret; kun Bomuldsplanten (Gossypium barbadense) forekommer i Mængde og synes at trives vel i denne magre Bund; naar Kapslerne aabne sig, spreder Vinden Frøene til alle Sider, tæt indhyllede i det fine Bomuldsvæv. Foruden nogle elendige Faar, næsten uden Uld, som ikke have anden Næring end de kjødede Cactusstammer, er der endnu to Dyr, som, oprindelig indførte, nu forekomme som vilde i denne øde, næsten ubeboede Egn. Vilde Geder, som antages at stamme fra de canariske Øer, sees ofte her og paa den nærliggende lille Ø, Goat Island (men ikke noget andet Sted paa Jamaica). Undertiden vise de sig ligesom opstil-

lede i en Række paa Toppen af de høieste Klipper, og forsvinde pludselig paa et givet Signal af en af Troppen, flyvende afsted i Spring. Perlehønen (Numida meleagris), der, som dens Navn blandt Creolerne (Guinea-Fowl) antyder, er indført her fra Guinea og allerede for 150 Aar siden var udbredt som vild over hele Øen, yder et velkomment Vildt for Jægeren.

Dette Plantegebet afgiver et mærkeligt Exempel paa, hvorledes Vegetationen i en stor Landstrækning uden Menneskets directe Indvirkning i kort Tid kan undergaae meget store Forandringer; thi det kan historisk paavises, at alle de Træer — med faa Undtagelser — der nu voxe som vilde og give Alluvialsletten dens eiendommelige Charakteer, vare ukjendte paa Jamaica, da Spanierne for noget over halvfjerde Aarhundrede siden toge denne Ø i Besiddelse. Alle disse Træer ere indførte enten fra Amerikas Fastland — som Inga Saman*), Inga cyclocarpa, Haematoxylon campechianum, Acacia tortuosa, Prosopis juliflora, ligesom ogsaa flere af de træagtige Cactusformer — eller fra Indien — som Mangifera indica**) og Guilandina Bonduc, hvortil endnu kunne føies Tamarindus indica og Flemingia strobilifera. Ogsaa andre Lande frembyde lignende Exempler paa, at den oprindelige Plantevæxt er bleven fortrængt af fremmede Planter — paa Tahiti har saaledes Guajavaen (Psidium Guajava) i den Grad udbredt sig i de sidste 20 Aar, at den truer med at qvæle al anden Vegetation***);

---

*) Om denne veed man, at den er bleven indført ved Hornqvæg, som blev fodret med dens nærende Bælle paa Reisen fra Sydamerika.

**) Dette Træ blev først indført paa Jamaica 1782, da et fransk Skib blev kapret paa Veien fra Indien til St. Domingo med Frugtplanter.

***) Steen Bille: Beretning om Corvetten Galatheas Reise omkring Jorden, 3die Deel p. 233.

men dette Forhold fremtræder neppe noget andet Sted i en saa storartet Maalestok som paa Pampassletterne i Sydamerika, hvor nogle tidselagtige indførte Planter, især Kardonen (Cynara Cardunculus), nu bedække mange hundrede Qvadratmile, medens den oprindelige Plantevæxt forstørstedelen er gaaet tilgrunde. Alle saadanne Forandringer og Omskiftninger i Vegetationens Charakteer stemme i det Væsentlige overens med dem, som ere foregaaede og endnu stadigen gjentage sig i Europa — Danmark har saaledes ifølge Steenstrups Undersøgelser af vore Tørvemoser i en ikke meget fjern Tid været overvoxet med Fyrre- og Birketræer, medens der i Tydskland paa mange Steder nu voxe Naaleskove, hvor der tidligere har været Ege- og Bøgeskove, en Vexel som efter de tydske Forstmænds Vidnesbyrd endnu stadigen fortsættes og maa forklares som Følge af en naturlig Vexeldrift, da de samme Plantearter, hvad enten det er Skovtræer eller Kulturplanter, naar de i lang Tid voxe paa samme Sted, efterhaanden berøve Jordbunden alle de Bestanddele, som begunstige deres Væxt, og derfor let fortrænges af andre, som netop her finde de Betingelser, der ere dem tjenlige. En saadan Vexel bliver kun ved Menneskets Indvirkning fremskyndet eller modificeret, naar Skovene fældes og fremmede Planter indføres; men den vilde ogsaa efter længere eller kortere Tid foregaae ved Naturens egen Foranstaltning.

Silkebomuldstræernes Gebet.

Vi forlade nu den flade, eensformige Slette for at lære et Plantegebet at kjende, hvor der vel i det Hele hersker samme klimatiske Forhold, men hvor Jordbunden overalt vexlende hæver og sænker sig i Bjerge og Dale, hvor

Sukkerplantagerne med deres venlige lysegrønne Sukkermarker, smaa Negerbyer, der ligge som begravede i en Skov af yppige, tropiske Frugttræer og herlige Alleer af kneisende Palmer og duftende Oranger vexle med de parklignende »Pens« eller »grazing farms«, hvor Flokke af Hornkvæg græsse i Skyggen af tætkronede Frugttræer, eller med skovklædte Bjerge og Dale, hvor kæmpestore Træer ere overfyldte af Snylteplanter og Lianer. Dette Gebet indbefatter den sydlige Heldning indtil en Høide af c. 2000 Fod og en Deel af Nordsiden, nemlig fra Ora Cabessa til Vestenden, men gaaer her i en Høide af 1000—1500 Fod over i Allehaandetræets Gebet. Det har en større Udstrækning end noget af de andre Gebeter, men det meste herhenhørende Land er dyrket eller har tidligere været det, saa at Vegetationen kun har vedligeholdt sin oprindelige Charakteer paa Toppen af Bjergene og i de dybe Dale, medens der paa de Steder, hvor Dyrkningen er opgivet, vel atter er fremstaaet en ny Skovvæxt, men som bestaaer af andre Arter (second-growth).

For den, som kun kjender den tempererede Zones Vegetation og første Gang besøger disse Skove, er det især paafaldende at finde en mærkelig Blanding af de forskjelligste Træformer, hver med sin eiendommelige Væxt, og mange henhørende til Plantefamilier, som vi kun ere vante til at see som smaa uanseelige Urter. De colossale Silkebomuldstræer, Mahognitræet (Swietenia Mahagoni) med store femrummede Kapsler, hvor de smukke vingede Frøe ligge saa tæt sammenpakkede og saa regelmæssigt ordnede, at de vække vor Beundring, det nær beslægtede Cedertræ (Cedrela odorata), hvis Ved i en stor Deel af Amerika erstatter Nordens Fyrretræ (hos os bekjendt under Navn af Sukkerkistetræ), voxe sammen med Ter-

pentintræet (Bursera gummifera), der opnaaer en anselig Størrelse, har en glat, glindsende Stamme, tykke, nøgne bugtede Grene og en i tynde Lag affaldende Bark ligesom Birken (hvorfor det ogsaa kaldes Tropic-Birch), Sæbetræet (Sapindus saponaria), hvis kugelrunde Frugter have et brunt gjennemsigtigt Ydre- og Mellemlag, som danner et fortrinligt Surrogat for Sæbe, Bastardcederen (Guazuma ulmifolia), Laurus leucoxylan (Sweetwood) med glatte glindsende Blade, Xanthoxylon clava-Herculis, hvis Stamme er besat med Bundter af umaadelige Torne, den vilde Tamarinde (Acacia arborea) med en tæt Krone af fine finnede Blade, Piscidia Erythrina*) (Dogwood), hvis Bælle er forsynet med 4 store korsstillede Vinger, og Andira inermis (Cabbage Bark) med talrige, rosenrøde Blomster og en steenfrugtagtig Bælle, begge ansete Gavntræer; herimellem skyder den stive, mælkrige Pansipan (Plumeria alba og rubra) sine nøgne Grene iveiret, der i Enden bære store hvide eller røde Blomster, tilligemed Citharexylon caudatum (Fidile-wood), Kniplingstræet (Lagetta lentearia)**) Bignonia leucoxylon (White-cedar eller Yoke-wood), Pisonia aculeata (Cockspur) med lange nedhængende Grene, den tornede Ebbypalme (Acrocomia horrida), Tækkepalmen (Thrinax parviflora)***), den høie Muccapalme (Acrocomia fusi-

---

*) Basten af dette Træ anvendes til Fiskefangst. Naar den har ligget nogen Tid i Vandet, udøver den en bedøvende Virkning paa Fisk, som komme i Nærheden, saa at disse let kunne tages med Hænderne.

**) Barken af dette Træ er let at sondre i meget fine Lag, som danne et zirligt Netværk, der af Negrene bleges og benyttes til Kniplinger.

***) Den har vifteformede Blade ligesom Dværgpalmen og er den almindeligste af alle Palmer paa denne Ø, hvor den endog paa

formis) o. m. a. Der er især et af disse Træer, som overalt i dette Gebet tiltrækker sig vor Opmærksomhed ved sin Størrelse og eiendommelige Form. Det er Silkebomuldstræet (Eriodendron anfractuosum). Det unge Træ har en paa Midten opsvulmet Stamme med en glat grøn Bark, der ligesom Grenene er tæt besat med umaadelig store kegleformede Barktorne; men snart antager det en ganske anden Form. Den colossale Stamme, som først



a. ungt, b. udvoxet
Silkebomuldstræ.

udsender Grene i en Høide af 50—80 Fod, er ikke mere udvidet paa Midten og har mistet sine Torne forneden, men udsender her til alle Sider 12—15 Fod høie flade (6—8 Tommer tykke) Forlængelser, der forneden have en Brede af 5—6 Fod, saa at det seer ud som om den hvilede paa Støtter, der straaleformigt sprede sig ud til

nogle Steder (ved Crabpond Morass, Morant Point, sydfor Moore Town) udelukkende danner sammenhængende Skove.

alle Sider og indtage et Rum af 100—150 Fod i Omkreds. Kronen er ikke mindre colossal end Stammen. Hovedgrenene, der ere ligesaa tykke som vore anseligste Skovtræer, gaae i forskjellig Høide, 3—4 i samme Plan, horizontalt ud til alle Sider og ere som oftest snoede og uregelmæssigt bugtede. Bladene ere 7-koblede og falde af i den tørre Aarstid, men i denne Tid er Kronen tæt besat med rosenrøde Blomster og store, ovale Kapsler. Frøene ligge indhyllede i bløde, glindsende Uldhaar, der ere for skjøre til at kunne benyttes til Vævning, men anvendes til Udstopning og leverer Colibrie og andre smaa Fugle et velkomment Materiale til deres Reder. Dette Træ, hvis Stamme over de støtteformede Forlængelser kan have et Omfang af 40 Fod, og som har en Høide af 150 Fod, afgiver et af de væsentligste Træk i det tropiske Landskab paa Jamaica. Fremragende Exemplarer i Nærheden af Kysten benyttes ofte af de Søfarende som Landemærke, og fra Kingston har jeg seet Stammen af et udgaaet Træ paa en fjerntliggende Bjergskraaning rage frem som et Taarn.*)

---

*) Silkebomuldstræet har ikke alene en meget eiendommelig Form, men frembyder ogsaa flere mærkelige Forhold i sin Væxt, hvori det synes at afvige fra Træerne i Almindelighed. Stammen voxer ikke blot i Toppen, som hos andre dicotyledone Træer, men ogsaa den nedre Deel vedbliver at forlænge sig, saa at et Navn, som skjæres i Stammen, efter nogle Aars Forløb vil være løftet flere Fod iveiret, og ligeledes ville de oprindelige Hovedgrene under Træets Væxt fjernes mere og mere fra Jorden. Kun i Begyndelsen afsættes concentriske Lag af ligelig Tykkelse over hele Stammen, men senere synes den nedstigende lagdannende Saft ligesom at være fordeelt i Strømme, der udgaae fra Hovedgrenene, og herved foregaaer en meget uregelmæssig Afsætning af nye Lag, som viser sig i de til alle Sider fremspringende flade støtteformige Forlængelser, der ere omtalte i det Foregaaende. Med denne Uregelmæssighed i Saftbevægelsen synes et andet mærkeligt For-

Ogsaa i en anden Henseende ere disse Skove væsentlig forskjellige fra vore, idet Mosser og Lichener her erstattes ved en Skare af fuldkomnere Planter, ofte prydede med de skjønneste Blomster, som bedække Stammer og Grene. Et eneste Silkebomuldstræ er ofte i den Grad overlæsset med Snylteplanter, at disse ville kunne udfylde flere Drivhuse. Herhen høre især mange Arter af Ananasfamilien (Bromeliaceæ), der næsten alle have mere eller mindre graalige Blade men forresten fremtræde under de forskjelligste Skikkelser; medens Tillandsia usneoides hænger ned fra Grenene i lange, traadformige Festons, der svæve hid og did for Vinden, ganske ligesom Nordens Usneer, er Tillandsia bulbosa løgformig opsvulmet ved Grunden og har trinde, spidse, tilbagebøiede Blade; dens Blomster, der have lange, fremragende, røde Støvtraade, danne et Ax og ere omgivne af store rødlige Blomsterblade; men især er Tillandsia lingulata iønefaldende ved sine Blade, der ligesom hos Ananasplanten kræmmerhusformigt omslutte hverandre ved Grunden, og ved sine røde Blomster. De omskedende Blade danne hos mange af disse Planter naturlige Vandbeholdere, hvori Regn og Dug opsamles, saa at ikke blot

---

hold at staae i Forbindelse: man seer nemlig ikke sjeldent et Træ, hvoraf den ene Halvdeel eller visse Partier have Blade paa den Tid, da den øvrige Deel alene bærer Blomster og Frugter. Hertil maa endnu føies den Eiendommelighed, at kun de ydre Vedlag ere haarde, medens de indre ere meget bløde, ja næsten svampagtige, saa at man med Lethed kan skjære dem igjennem med en Kniv. En anden Art Silkebomuldstræ (Bombax Ceiba) er ligesaa almindelig og har omtrent samme Væxt. Grenene ere mere oprette og Bladene 5koblede. Negrene betragte begge disse Træer med overtroisk Ærefrygt og have rimeligvis medbragt denne fra Afrika, hvor nærbeslægtede Træformer ligeledes opnaae en meget anselig Størrelse.

Planten selv, men ogsaa mange Fugle, Krybdyr og Insekter her finde den fornødne Vandforsyning i den lange Tørke.

Ligesaa hyppige og formrige, men endnu meget mere tiltrækkende ved deres Blomsters Skjønhed og Vellugt ere Orchideerne; talrige Oncidier, Epidendrer, Maxillarier med grønne, overjordiske Knoller sprede deres Luftrødder ud over Grenene, som de tilsidst omslutte med et tæt sammenhængende Hylster; blandt disse udmærke sig især Broughtonia sangvinea med Klaser af smukke, røde Blomster, som i Mængde hænge ned fra de høieste Grene, og Oncidium carthaginense med en 6—8 Fod lang, nedhængende, vidtudbredt Blomsterstand af hvid-gule Blomster med røde og brune Pletter. Hertil komme endnu talrige Bregner, Anthurier, Piperomier og Cacteer. De lange, tynde, ledede Grene af Rhipsalis hænge ned fra Træerne i tætte, lysegrønne Masser, og Cereus grandiflorus snoer sine kantede, tornede Stængler mellem hverandre. Kun ved Midnatstid aabner den sin pragtfulde Blomst, der har 6 Tommer i Diameter (de ydre Kronblade ere gulbrune, de indre sneehvide) og fylder Luften med en stærk, behagelig nellikeagtig Lugt; men allerede den følgende Morgen er den visnet. Saadanne Snylteplanter, der udfolde den største Rigdom i Former og en sjelden Farvepragt i deres Blomster, bedække undertiden Træerne fra Øverst til Nederst, saa at disse see ud som om de vare prydede ved Konst, og udbrede et høist eiendommeligt, smukt og livligt Præg over Skovene. De henhøre alle til de saakaldte uegentlige Snylteplanter, det vil sige saadanne, for hvilke Træerne kun tjene til Fasthæftning, men ikke til Ernæring; denne erholde de alene af Atmosphæren. De udøve saaledes i Reglen ikke nogen

ødelæggende Indvirkning paa de Træer, som tjene dem til Befæstning. Dog er der nogle uegentlige Snylteplanter, som i denne Henseende gjøre en Undtagelse, og som udbrede deres Luftrødder over Træerne i en saa tæt sammenhængende Masse, at disse aldeles hæmmes i deres Væxt og tilsidst gaae ud. Herhen hører en Figenart (Ficus americana), som er almindelig i dette Gebet paa Jamaica, og som gjerne forevises den Fremmede som en Mærkelighed og spøgende benævnes som »The Creole in the embrace of the Scotchman.« Ved Fugle, som ynde den lille, røde, kugelrunde Figenfrugt, blive Frøene overførte paa Grenene af andre Træer; nu hændes det ikke sjeldent, at et Frø kommer til at ligge paa den øverste Deel af Stammen af et eller andet stort Træ (ofte et Silkebomuldstræ), hvor dette udsender sine Hovedgrene; netop her finder det i Fordybninger de fornødne Betingelser for at kunne spire, og snart begynder det at sende sine lange Luftrødder nedover Stammen, indtil de naae Jorden. Efterhaanden som Figentræet voxer, tage disse Luftrødder til i Antal og Størrelse; de brede sig over hele Stammen, udsende Sidegrene, som voxe sammen, og danne ligesom et heelt Netværk; tilsidst er Sammen-

Fig. 4.



Figentræ.

voxningen af alle Rodderne saa fuldstændig, at de danne et glat, ved en fælleds Bark forenet, umaadelig stort og tykt Rodhylster, som tæt indeslutter hele Stammen af det Træ, der tjente som Grundlag for det lille Figenfrø. Herved standser Saftstrømningen i den indesluttede Stamme, og Træet gaaer ud. Efter længere Tids Forløb vil Stammen og Grenene af det dræbte Træ være hensmuldrede, og man seer nu paa det samme Sted, hvor der nogle Aar tidligere stod et kjæmpestort Silkebomuldstræ, et ligesaa mægtigt Figentræ af et høist eiendommeligt Udseende. Indtil en Høide af 20—30 Fod bestaaer det af et hult Luftrodhylster, der forneden, hvor det ved Aabninger er deelt i 3—4 store Støtter, tilsteder Adgang til et indre Rum af 6—8 Fod i Gjennemsnit, og foroven bærer en mægtig Stamme, som stiger lodret iveiret og i Toppen spreder sine horizontale Grene til alle Sider. Vi have saaledes et Exempel paa en Plante, som i Begyndelsen er parasitisk, men senere, efterat have dræbt det Træ, der tjente det som Underlag, voxer i Jorden.

Ogsaa egentlige Snylteplanter eller saadanne, som skyde deres Rødder ind i de Planter, hvorpaa de voxe, og optage deres Næring af disse, forekomme her langt hyppigere end i de nordlige Lande. Fuglelimsplanten (Loranthus pauciflorus) findes undertiden i Hundredvis af alle mulige Størrelser paa samme Træ (især paa Anona muricata), som omsider bukker under for dens udtærende Indvirkning, og Hørsilken (Cuscuta americana) voxer her ikke som hos os alene paa de urteagtige Planter, men udbreder sine traadformige Grene over Buske og Træer, saa at de see ud som om de vare indhyllede i et umaadeligt Spindelvæv. Den forvexles let med den traadformige,

bladløse Cassyta (C. filiformis), der voxer ganske paa samme Maade.

En uendelig Mængde Slyngplanter (Lianer) afgive ikke mindre end Snylteplanterne et væsentligt Træk i disse Skoves Charakteer. Nogle slynge sig som armtykke, snoede Touge omkring Træstammerne, andre ere udspændte som Guirlander fra Træ til Træ, og atter andre hænge ned i Festons eller som lange, bladløse Strænge; næsten alle udmærke sig ved Rigdom paa Blomster af de forskjelligste Farver. Her sees de smukke, violette Blomster af Securidaca virgata, som i tætte Masser bedække store Flader, de røde Klaser af Mucunna altissima, som hænge ned paa lange, traadformede Blomsterstilke, de lange, tynde Ax af den vilde Jams (Dioscorea sativa) og de hvide Blomster af Cardiospermum Halicacabum og grandiflorum; især frembyde talrige Convolvuler og Ipomæer*) en sjelden Farvepragt, naar de i den tidlige Morgen udfolde deres violette, røde, blaa, hvide eller gule, zarte Kroner, der som et broget Tæppe bedække hele Træer; men allerede faa Timer efter Solens Opgang ere alle de fine Kroner visnede.**)

I disse Skove høres ofte de høie Skrig af Træpikkeren (Centurus radiolatus), naar den flyver fra en Træstamme til en anden, eller af Papagøier (Psittacus agilis og P. leucocephalus), som flokkeviis forlade de høie Trækroner og glimre i Solen med røde og grønne Farver. Dompapen

*) Fornemmelig den prægtige Ipomæa violacea (Hogmeat) med store violette Blomster.

**) Blandt Slyngplanterne fortjene endnu at nævnes: Tragia urens, Dalechampia scandens, Cissus acida, Heteropterys laurifolius, Stigmatophyllum emarginatum, Tetrapterys buxifolius.

(Pyrrhula violacea) viser sig ved Indgangen til en stor Rede, opført af Straa og Qviste paa Silkebomuldstræets Grene, og fra de tætte Trækroner lyder »John-to-whit«, hvorved den lille Viriosylvia olivacea giver sig tilkjende, men den kommer sjeldent tilsyne, medens den langhalede Regnfugl (Piaya pluvialis) med hæse Skrig forlader sit Skjul i Buskene. Den sorte Snog*) (Natrix atra) ligger ubevægelig og soler sig paa Trægrenene, eller man seer den med Lethed glide opad de glatteste Træstammer. Det livlige Zebra-Fiirbeen (Anolis maculatus) er hyppigt i den østlige Deel af dette Gebet, men erstattes i den vestlige af andre Arter (A. opalinus og jodurus), og om Natten høres uafbrudt Gekkoen (Thecadactylus lævis, »Croaking Lizard«) qvække ligesom en Frø i hule Træstammer. Man hører her ikke sjeldent en raslende Lyd mellem Stene og visne Blade og overraskes ved at finde, at den hidrører fra Krabber, som have en Deel af Kroppen skjult i store Sneglehuse (Helix jamaicensis, Meleagris Picus), som de slæbe efter sig. Det er de mærkelige Eremitkrebs (Coenobita Diogenes), der kun som smaa Unger leve i Havet. Snart opsøge de tomme Sneglehuse paa

*) Denne Snog er hidtil bleven forvexlet med Coluber constrictor Linn.: først i den seneste Tid har Gosse viist, at den er en egen Art. Jamaicas Reptilfauna er i det Hele meget eiendommelig; thi med Undtagelse af nogle Skildpadder og Crocodilen har denne Ø kun een Art, en lille Slange (Boa eller Ungalia pardalis), fælles med Cuba. Det er urigtigt, som det ofte angives og fremstilles paa Tegninger, at Slangerne bestige Træer ved at snoe sig spiralformigt. De stige tilveirs i en lige Linie, med Kroppen noget fladtrykt, ved Hjælp af Ribbenenes Tryk paa de store Bugskjæl. Den sorte Snog viser i en paafaldende Grad Slangernes Evne til paa denne Maade at holde fast; thi man seer den ikke sjeldent med den største Deel af Kroppen frit svævende i Luften og kun med lidet mere end Halen, lige udstrakt (ikke snoet), trykket fast til en Green. (Gosse Sojourn etc. p. 230).

Havbunden, der tjene til at skjule den blode, sækformige Hale, og krybe nu i Mængde op paa Land. Jeg har paa Jamaica truffet dem 2—3 Mile fra Kysten og hoit oppe paa Bjergene, og paa St. Croix har jeg engang ved Northstar seet en heel Sværm i Begreb med at krybe op i et stort Tamarindetræ — et hoist mærkeligt og uvant Syn: Krabber med Havsneglehuse paa Ryggen i Mængde klattre opad den ru Stamme eller henad de tynde Grene. Saasnart de mærke Fare, slaae de Benene, som ere meget stærkere udviklede paa den ene Side, i en Halvcirkel over Hovedet og trykker den store Klosax, der slutter tæt som et Laag, saa fast til, at man ikke kan faae dem udaf Skallen uden at slaae denne istykker. De have megen Styrke i den store Klosax og ere istand til at klemme et Stykke Kjød af Fingeren, naar man vil gribe dem. Negrene kalde dem »Soldiers« deels paa Grund af deres rode Farve, deels fordi Snegleskallerne tjene dem ligesom Skilderhuse. Naar de Skaller af Havsnegle, som de bringe med sig fra Havet, ere blevne for smaa, ombytte de dem, alt som de voxe, med storre Skaller af Landsnegle; men fra deres periodiske Vandringer til Havet, hvor de lægge deres Æg, vende de atter tilbage med storre Skaller af Havsnegle.

Det er paa de utilgjængelige Bjerge og i de dybe Floddale at Naturforskeren helst dvæler under sit Ophold paa de vestindiske Oer; thi kun der kan han vente at træffe Plantevæxten i sin oprindelige Skikkelse, uforandret ved Menneskets Indvirkning. I mange af Floddalene paa Jamaica har Naturen desuden en meget smuk romantisk Charakteer. Dette gjælder saaledes om den dybe Bjergkloft, gjennem hvilken Rio Cobre fra den til alle Sider indesluttede Dal St. Thomas in-the-Vale baner sig Vei til

Havet. Floden slynger sig i mange Bugtninger gjennem dette snævre Pas (Bogwalk, Bocagua ɔ: en Sluse), der har en Længde af en Mil og paa begge Sider er omgiven af steile Skrænter. Snart er det saa snævert, at Veien gaaer igjennem Floden, som gjentagne Gange krydses, snart udvider det sig, og Floden er opfyldt med smaa Klippeholme, af hvilke nogle rage nøgne og mørke iveiret, medens andre ere prydede med den yndige, nedhængende Bambus. Hvor Bjergskrænterne hæve sig mindre brat, voxe kjæmpestore Cedertræer, og Klipperne ere bedækkede med Bregner, Orchideer, Tillandsier og Gesneria acaulis. Et lille, isoleret Kalkbjerg, som paa den vestlige Side hæver sig steilt iveiret til en Høide af 5—600 Fod og bærer Navn af Gibraltar, er fra Foden til Toppen bedækket med en Skov af Viftepalmer (Thrinax parviflora) og frembyder i Regntiden et imposant Skue, naar Strømme af Vand styrte ned mellem Palmerne, der voxe ligesom paa Terrasser, saa at Kronen af de lavere berører Foden af dem, som staae over disse.

Naar mange Maaneders Tørke har givet hele den lavere Deel af Landet et tørt og vissent Anstrøg, træde Floddalene, hvor Plantevæxten vedligeholder sin Yppighed, frem som et mørkegrønt Bælte, der slynger sig fra Bjergene ned til Havet. I de dybe og snævre Dale voxe de anselige Skovtræer undertiden saa tæt, at næsten intet Lys kan trænge igjennem. Fra Veiene, som gaae langs med den steile Skraaning, seer man ned paa en sammenhængende Bladmasse af de mørkegrønne Trætoppe. Høitidelig Stilhed hersker paa saadanne Steder; den ensformige, sagte Rislen af Floderne, dybt nede i Bunden, afbrydes kun af Regnfuglens hæse Skrig eller de uhyggelige klagende

Toner af Bjergduen (Geotryon montana), der lyde som om de kom fra en Doende. Ingen Underskov kan trives i dette Morke; man seer kun de tykke nogne Stammer af Maghognitræet, Cedertræet o. d. l.; kun den vilde Vinranke*) (Vitis caribaca) omslynger Stammerne som tykke Touge og udbreder over Trækronerne sine talrige Klaser af smaa sure Druer. Næsten alt dyrisk Liv synes udslukket her, kun en stor Natsværmer (Erebus odora), der med udslagne Vinger maaler 6—7 Tommer, flagrer hyppigt frem ligesom en Flaggermus af sit morke Skjul i et hult Træ eller fra en Green, hvor den hviler med udslagne Vinger, og hvor den er skjult ved den fuldkomne Overensstemmelse mellem sin egen og Grenens graabrune Farve.

De aabne lyse Floddele have en munter og venlig Charakteer. Det krystalklare Vand, som udbreder sig i smaa Bassiner eller glider i tynde gjennemsigtige Lag over smaa Terrasser, er snart overskygget af ludende Bambuser og Peberbuske (Artanthe geniculata) eller omkrandset af Xanthosoma sagittifolium, Potomorphe umbellata og peltata med store lysegronne Blade, hvorimellem sees de smukke hvide Blomster af Isotoma longiflora**), hvis Krone rager frem som et langt tyndt Ror. Her hores den tidlige Morgensang (op-pp-q) af Tyrannus cau-

*) Den vilde Vinranke benyttes af den Reisende som en Kilde, naar intet Vand findes i Nærheden. Af et afhugget Stammestykke paa 3 Fods Længde udflyder en halv Pot af en reen, kold og kolig Vædske.

**) Den kaldes af Negrene Horsepoison og er en af de giftigste Planter i Vestindien. Dens Saft er saa skarp, at den trækker Blærer paa Huden, og naar den spises af Heste, foraarsager den en Opsvulmen af Maven, saa at deenn brister.

difasciatus, hvormed den synes utaalmodig at kalde paa den opgaaende Sol.

I disse Floder leve flere Fisk og Krebsdyr. En stor Mulle (Mugil irretitus) fanges undertiden af Negrene med Hænderne ved at stikke Armene ned i de morke Huller, som Floden skjærer ind under Bredden, og dens Kjød ansees for meget velsmagende. En smuk lille Fisk (Poecilia melapleura), som Negrene paa Grund af dens stikkende Gatfinne kalde »Tickiticki«, sees i smaa Flokke i Nærheden af Bredden imellem Sivarter og glimrer i Sollyset med en rig Vexel af Farver. En meget stor Reie (Palæmon jamaicensis), hvis Krop har en Længde af 7 Tommer foruden Klosaxene, hvoraf den ene undertiden har en uhyre Størrelse, og en mindre Art (P. Procles) sees ofte i pilsnar Fart skyde fra een Steen til en anden for at søge Skjul. De ere en yndet Spise og fanges i Mængde af Negrene, som bringe dem til Salg paa Torvet i Byerne.

Den største Deel af dette Gebet er, som alt forhen bemærket, indtaget til Dyrkning, og Sukkerplantagerne med deres Vaaningshuse, med Dampmøllen — som nu næsten overalt er traadt istedetfor Vindmøllen — med den høie, fremragende Skorsteen, som udsender tætte Røgmasser, med Haver, Marker m. m. afgive her et væsentligt Træk i Landskabets Charakteer. Luidas Vale (13) og især St. Thomas in-the-Vale*) (12) og den Dal, som strækker sig fra Bath til Mundingen af Plantain Garden River, henhøre til de rigeste Sukkerdistricter. Den tropiske

*) Klimaet er her mindre sundt, da der hver Morgen danner sig en kold Taage, og da de omgivende Bjerge udelukke den velgjørende Søbrise. Negrene skulle desuden her, mere end andre Steder, være forfaldne til den fordærvelige Skik at spise Kalk.

Frugtbarhed fremtræder paa sidstnævnte Sted i sin største Fylde. Dalen er paa begge Sider omgiven af lave Bjerge, beklædte med en yppig Skovvæxt, hvor især den smukke Cabbage Bark (Andira inermis) er fremherskende. Den lille By Bath, som ofte besøges paa Grund af sine varme, svovlholdige Kilder (see dette Tidsskr. 3. B. pag. 29), bestaaer af smukke luftige Vaaningshuse, som ligge langs med en Allee, hvor Malaiæbletræet (Jambosa Malaccensis) med sin yppige Krone og røde Frugter er blandet med den støtteformede Kaalpalme (Oreodoxa oleracea). Pisangen og Bananen med deres store, lysegrønne Blade danne et tæt Bælte paa begge Sider af Floden, og herimellem sees Costus spicatus, Pancratium speciosum og Cyperus elegans. Marker med armtykke Sukkerrør, som opnaae en Høide af 12 Fod, strække sig herfra til Foden af Bjergene.

Sukkerplantagerne have et lykkeligt, smilende Præg, og den Reisende dvæler gjerne ved Erindringen om de Dage, han har tilbragt under Plantageeierens gjestfri Tag. Det smukke Vaaningshuus har som oftest en høi og fri Beliggenhed; Værelserne ere store og luftige, til alle Sider aabne for den kølige Søbrise og omgivne af Gallerier, hvor storblomstrede Convolvuler, Hoya carnosa, Jasminen, Bignonier, Passiflorer*) og andre Slyngplanter udfolde deres skjøntfarvede, vellugtende Blomster. I Haven kan man beundre de smukkeste og nyttigste af alle de Zirplanter og Frugttræer, som den tropiske Zone har frembragt i de forskjelligste Verdensdele. Foruden de almin-

*) Passiflora laurifolia (Bellaple) med gule Frugter af et lille Æbles Størrelse, Passiflora quadrangularis (Grenadillen) med Frugter af Størrelse som en lille Melon; begges Frugter ere meget velsmagende.

delige vestindiske Frugttræer: Sapoten (Achras Sapota), Aguacatepæretræet (Persea gratissima), Mamai'en (Mammea americana), Soursop'en (Annona muricata), Sukkeræbletræet (Annona squamosa), Lemontræet (Citrus Limonum), Appelsintræet, Shadock'en (Citrus decumana), som ogsaa kaldes »forbidden fruit«, med Frugter af Størrelse som et Barnehoved, Mango'en (Mangifera indica), Cashew'en (Anacardium occidentale), der har en lille, nyreformet, nødagtig Frugt, som er uspiselig, medens Frugtstilken er pæreformet, kjødet og velsmagende, Papaw'en eller Melontræet (Carica Papaya) o. fl. a. — kan man her see: Mangostanen (Garcinia Mangostana), Longanen (Euphoria Longana) Durionen (Durio zebethinus), der alle have meget velsmagende Frugter, der hos den sidste ere af Størrelse som et Menneskehoved, Boababen (Adansonia digitata), Inocarpus edulis (Otaheiti Chestnut), Adenanthera pavonia, i Væxt lig Acacien men med store, røde, koralagtige Frø, den guineiske Oliepalme (Elais guineensis), Betelpalmen (Areca Catechu), Kaneeltræet (Cinnamomum verum) o. m. a. Nerier, høie som Æbletræer og overfyldte med Blomster, China-Rosen (Hibiscus rosa-sinensis), cactuslignende Euphorbier, Lagerstroemia Reginae, bedækket med yndige, røde Blomster, og mange andre Zirplanter, som vi kun kjende fra Drivhuse, voxe her uden nogen Pleie i den største Yppighed. Den lille Bananafugl (Certhia flaveola) hopper fra Green til Green og undersøger omhyggelig hver Blomst, som huser smaa Insekter i sit Indre. Smaa Colibrier (Lampornis Mango) svæve summende omkring Blomsterne af Malayæbletræet og sees ofte, naar to nærme sig samme Blomst, kæmpende hvirvle om i Luften, indtil den ene falder til Jorden og den an-

den vender tilbage og sætter sig qviddrende paa en Green, som triumferende.

Omkring Plantagen hersker Liv og Travlhed. I Møllen knage Sukkerrørene under Hjulene, og Saften løber i Strømme til Kogehuset, hvor Ilden knittrer under de store Pander. Her sees Mulæsler belæssede med Bundter af skinnende, gule, grønne eller rødlige Sukkerrør, som drives frem af syngende Negerdrenge, hist bringes de afpressede, tørrede Rør fra den foregaaende Høst (Megass) som Brændsel ind i Ovnen, hvori der fyres udvendig fra. Ved den nærliggende Aa sees høit opkiltede Negerkoner under Spøg og Latter beskjæftigede med at vaske, medens deres Børn med glindsende sorte og brune Ansigter ligge i Græsset og lege eller suge den nærende Saft af et Stykke Sukkerrør.

Smilende Sukkermarker, en uendelig Rigdom af de pragtfuldeste Blomster og herligste Frugter, evigt Solskin, blaa Himmel, let, duftende Atmosphære, uafbrudt Virksomhed og Tilfredshed hos en Befolkning, hvis egen Elendighed og hvis Herrers Grusomhed man ikke har kunnet skildre med Farver, der vare sorte nok, efterlade et velgjørende Indtryk hos den Fremmede, som aflægger et Besøg paa Jamaicas Sukkerplantager.

Den vestindiske Husfauna fortjener her at berøres; thi det er især i Boliger paa Landet at Leddyr og Krybdyr, ofte til stor Plage for Beboerne, findes i saadan Mængde, at man sjeldent savner Leilighed til at anstille zoologiske Iagttagelser. I Værelserne møder Øiet overalt Firbeen, vævre, smaa Skabninger (Anolis iodurus og opalinus), der løbe som tamme omkring uden at nære nogen Frygt for Beboerne. Snart seer man dem løbe op og ned ad Væggene paa Jagt efter Myrer, snart springende fra

det ene Møbel i Stuen til det andet, snart legende, bestandig skiftende Farve, saa at man neppe troer, at det er det samme Dyr, som nylig var gulgront, der pludselig har faaet en smudsig brun Farve. I alle mørke Kroge seer man hyppigt et lille gekkolignende Firbeen (Sphaeriodactylus argus), kun to Tommer langt. Undertiden træffes i Stuerne, ja endog i Sengene, en gul Slange med uregelmæssige, sorte Pletter og Baand (Chilabotrys inornatus), en Art Boa, som i Almindelighed har en Længde af 8—10 Fod, men undertiden skal kunne blive henved 20 Fod lang. Den frygtes meget af Negrene, men uden Grund.*) Foruden talrige Rotter, Mus,**) Myrer, Termiter,

---

*) Der findes, som bekjendt, ingen giftige Slanger paa nogen af de store Antiller — et mærkeligt Forhold i disse Dyrs Udbredning, da hele den tilgrændsende Deel af Fastlandet er meget rig paa Giftslanger. Følgende Iagttagelser af Gosse med Hensyn til ovenstaaende Slange fortjene her en Plads. Den lægger sine Æg, 6—12 i Tallet, i Huler i Jorden, som den synes selv at danne eller i det mindste at forstørre og som den udforer med vissent Lov o. desl. Den ligger paa Æggene for at udruge dem, men undertiden føder den ogsaa levende Unger. Under Parringen finder man 10—12 enten blot med Halerne eller med hele Kroppen viklet ind imellem hverandre, saa at de danne store sammenviklede Hobe. Naar den angribes, reiser den Kroppen næsten lodret iveiret og kaster sig i Spring, undertiden paa 20 Fods Længde eller mere, mod den Angribende. Den hjemsøger især Hønsehusene og sluger talrige Æg hele. Efter mange paalidelige Oienvidner stadfæster den det bekjendte Udsagn om Slangernes fortryllende Evne, da man ofte har iagttaget, at en Høne der sidder i et Træ, forbliver aldeles ubevægelig, naar Slangen langsomt bugtende nærmer sig med hvislende Tunge og fasthæftet Oie. Den repræsenteres paa Cuba ved en nærstaaende Form (Epicrates angulifer).

**) Mus rattus, decumanus, indicus og musculus, alle indførte fra den gamle Verden. Den første af disse eller den sorte Rotte er her ligesom andre Steder næsten bleven fortrængt af den anden, den brune Rotte. Denne gjør megen Skade i Sukkermarkerne, hvor den undertiden findes i saadan Mængde, at man paa een

Kakerlakker, Moskiter (Culex pungens), Skorpioner, Tusindbeen*) og Sandlopper, »Chigoe eller Jigger« (Pulex penetrans), som bore sig ind under Neglene paa Tæerne**) — en Plage især for de barbenede Negre — ere Husene om Aftenen, saasnart Lysene blive tændte, Forsamlingsplads for en Skare af Insekter (Tiniadae, Pyralidae, Geometradae, Noctuadae), saa meget mere da Vinduerne altid maa holdes aabne. Entomologen kan her gjøre rigt Udbytte, ved hvilken Leilighed det ofte hændes, at Flaggermusene gjøre ham Selskab, naar de i lydløs Flugt fortsætte deres Jagt efter Insekter gjennem de aabne Vinduer.***)

Plantage, hvor der var udsat en Præmie for dens Udryddelse, aarlig i flere Aar dræbte 12,000.

*) Jeg har oplevet det pudsige Tilfælde i Vestindien, at en Herre, som en Aften i et Selskab, da der var Tale om Tusindbeen, forsikkrede, at de aldrig foraarsagede ham nogen Gène, pludselig med et Skrig kastede et stort Tusindbeen fra sig, som var krøbet op i hans Kjoleærme.

**) Bagkroppen af den befrugtede Hun svulmer under Huden i Løbet af 8—14 Dage op til en Ærts Størrelse. Negrene have megen Færdighed i at tage dem ud, saa at den opsvulmede Bagkrop ikke brister, thi skeer det, opstaaer der let en smertefuld og farlig Betændelse.

***) Den vestindiske Pattedyrfauna er som bekjendt næsten indskrænket til Flaggermus, som forekomme i temmelig stort Antal. Foruden Artebius jamaicensis, Chilonycteris grisea og Macrotus Waterhousei (med umaadelig store Øren), som ofte om Aftenen svæve lydløst omkring i Værelserne, findes endnu paa Jamaica: Lasiurus rufus, som ogsaa forekommer i Nordamerika, Molossus fumarius, af hvilken man ofte træffer 50—60 sammen i et hult Træ, og som tillige har hjemme i Sydamerika, og Molossus rufus, af hvilke man om Aftenen kan see den ene efter den anden i en lang Række komme frem fra Tagskægget.

Om Parfumekulturen i Provence.

Ved Chr. Vaupell.

I Bøger læser man ofte, at Arabien, Indien, Mexico og Peru producere Parfumerier, og maaskee komme ogsaa de kostbareste og sjeldneste Sager derfra, men det Gebet, som spiller Hovedrollen i denne Produktion, og som forsyner næsten hele den civiliserede Verden dermed, er det østlige Provence. Naturforholdene ere nemlig her af den Beskaffenhed, at de i høi Grad begunstige Udviklingen af de flygtige vellugtende Olier i Planterne. Allerede her hjemme kunne vi gjøre den Erfaring, at de lugtende Planter elske en tør for Solen udsat Jordbund, hvorimod næsten alle Engplanter og især alle Vandplanter ere uden Lugt. Schouw bemærker om Alpeplanternes Blomster, der jo leve i en fugtig Luft, at de ere uden Lugt. Det østlige Provence derimod har en tør Sommer med klar Himmel, og næsten hele Terrainet er dannet af Klipper, der falde ned mod Middelhavet; Plantedækket bliver derfor i høi Grad udsat for Solens Varme og Lys, hvilket bevirker, at de flygtige Olier udvikle sig her i en Mængde som paa faa andre Steder i Verden.

Uagtet det er saa let ved Lugtesandsen at erfare de vellugtende flygtige Oliers Tilstedeværelse, er det dog ofte vanskeligt at opsamle dem. Ved den blotte Presning lade

de vellugtende Olier sig i Reglen ikke udskille, navnlig aldrig af Blomsterne; kun af nogle kan Olien vindes ved Destillering, i de fleste Tilfælde maa man anvende Maceration, som bestaaer deri, at Blomsterne kastes i smeltet Fidt eller varm Olie, hvorved de afgive deres lugtende Partikler; herved erholder man dog ikke Blomsterolien reen, men stedse blandet med fremmede Bestanddele. Mærkelig er den Forskjel, som her viser sig imellem de forskjellige Egne; det synes, at de flygtige Olier lettere udskilles, jo varmere det Klima, hvori Planterne ere opvoxede, er. Et Exempel vil let oplyse dette: Af Pomerantsen vindes i Provence (og Ligurien) Olien alene ved Destillering, hvorimod den paa Sicilien ogsaa kan vindes ved at presses med den blotte Haand.

De Parfumeplanter, som dyrkes i Provence, ere: Rosen, Appelsin- og Pommerantstræet, Cassis, Jasminen, Violen, Tuberosen, hvortil endnu kommer Jonquillen (og Kirsebærlaurbærtræet).

De fleste af de nævnte Planter ere Træer; ogsaa i vort Fædreland kunne vi gjøre den Erfaring, at Træernes Blomster, forsaavidt som disse have Kronblade, oftere ere lugtende end Urternes, og blandt disse overgaae de fleeraarige i denne Henseende de eenaarige.

Rosen.

Det gaaer med Rosen i Parfumerierne ligesom i Blomsternes Rige, dens Adel ældes ikke, og den er endnu idag ligesom paa Salomons Tid Blomsternes Dronning. De gamle Digtere have besunget den, Religionerne have helliget den ved at anvende den til at indvie

Templerne*) og til at pryde de Dødes Boliger. Det østlige Provence er som Italien Rosernes Land; i Oktober Maaned ere Haverne ligesaa rige paa Roser som i Juli Maaned hos os; og ved Juletid kan man paa Gjærderne ved Nizza samle store Bouquetter af Rosenknopper og udsprungne Roser. Saaledes var det ogsaa i det gamle Rom, og da Ægypterne derfor troede ved en Foræring af Roser midt om Vinteren at overbringe Keiseren en herlig Gave, bleve de udleede; »send os blot Korn, Ægyptere,« sagde Romerne, »og vi skulle til Gjengjæld sende Eder Roser«**). Den Rosenart, som kan holde ud at blomstre hele Vinteren under den italienske Himmel, er den stedsegrønne Rose (Rosa sempervirens), hvorimod den dyrkede er Rosa centifolia provincialis. Hovedsædet for dens Dyrkning er Grasse. Denne By er beliggende i det østlige Provence, 2 Miil fra Søstaden Cannes, der ligger nede ved Middelhavet, fra hvilket den er afsondret ved en bred Dal og en Samling af Granithøie. Bakkeskrænterne, som falde ned mod Dalen, ere dækkede af en tæt Olivenskov, medens der nede paa Sletten dyrkes Viin og Hvede. I Dalens Baggrund ligger Grasse; bagved den hæver det steile Bjerg, paa hvis Skrænter den amphitheatralsk er anlagt, sig flere hundrede Fod op over den. Fra Byens Terrasser overseer man hele Dalen lige ned til Middelhavet; til den anden Side er Udsigten spærret af Bjerget, men dette bevirker ogsaa, at de kolde Vinde holdes borte, og at den varme Luftning fra Middelhavet herved standses

*) Da Saladin 1128 havde tilbageerobret Jerusalem, vilde han ikke betræde den af de Kristne vanhelligede Moske, før denne var renset ved Rosenvand; uagtet man dertil anvendte 500 Kameelladninger, var dette neppe tilstrækkeligt

**) Martial VI, 80.

og kommer Roserne, Jasminerne og Oliventræerne tilgode. Landeveien fra Cannes til Grasse passerer gjennem den omtalte Dal; men idet man fra denne stiger ad Bjerget op til Byen, passerer man de store Rosenhaver, der ligge paa Terrasser lige under Byen. Da jeg besøgte denne Egn i de sidste Dage af Marts, vare Roserne endnu ikke udsprungne. Den, som derimod i den gode Tid besøger Grasse, træffer Masser af blomstrende Roser og hele Dalen opfyldt af Rosenduft. Her produceres aarlig 4 Millioner Pund Rosenblade, og der er en enkelt Fabrik, som aarlig deraf forbruger 54,000 Pund. Af disse Rosenblade laves Rosenparfume, sandsynligvis efter samme Methode, som følges ved Tillavning af Cassis- og Jasminparfumen (hvilken bliver omtalt i det Følgende), samt Rosenvand*).

Derimod anvendes Provences Roser ikke til Forfærdigelsen af Rosenessents eller af ægte Rosenolie; denne laves i Tyrkiet, i Persien og i Indien. Store Rosenhaver findes saaledes Syd for Balkanbjergene, i Egnen Nord for Philippopel; her er et enkelt Distrikt, som aarlig kan producere imellem 20 og 75,000 Unzer (1700—6300 Pund) Rosenolie, hvilket er en uhyre Produktion, naar man betænker, at der udfordres 2000 Roser for at levere 1 Drachme Rosenolie, altsaa omtrent 6000 Roser til et Lod og 200,000 til et Pund Rosenolie. Den ægte Rosenolie, der gaaer under Navn af Attar eller Otto, er saa stærk, at naar en Naalespids dermed vædes, er dette tilstrækkeligt til at bibringe et Lommetørklæde Duften deraf i 2 à 3 Dage. Den ægte Rosenolie er i Reglen tyk som Smør og bliver alene flydende i varmt Veir.

*) Desværre har jeg forsømt at indhente nøiagtige Oplysninger angaaende Rosenbladenes Behandling og Anvendelse i Parfumerierne.

I Kashemirdalen forfærdiges Rosenolie paa følgende Maade: Rosenbladene lægges i Truge med reent Vand og udsættes nu flere Dage for Solheden. Paavirkede af denne udskille Oliedelene sig og flyde paa Vandet. Olien optages nu med fiin tør Bomuld; derfra presses den ud i smaa Flasker, hvilke umiddelbart derefter hermetisk forsegles. Med Hensyn til den Mængde af Rosenolie, som paa denne Maade erholdes, paastaaes det*), at man her af 60 Pund Rosenblade sjelden faaer mere end $\frac{1}{2}$ Drachme Rosenolie.

I Indien blev Rosenolien opdaget i Aaret 1612**). De Fleste angive, at det er Moschusrosen (Rosa moschata), som anvendes dertil.

Orangerne.

Medens Provences Roser ikke egne sig til Fremstilling af Essentsen eller den ægte Olie, udskilles denne derimod med Lethed af Orangerne og det ikke alene af Blomsterne, men ogsaa af Bladene og Frugterne. Til Orangeslægten henhøre som bekjendt Citronen, Pommerantsen og Appelsinen, desuden Cedraten, Pompelmussen, Bergamotten og mange andre; af disse ere Appelsinen og Pommerantsen af stor Vigtighed for Parfumekulturen. Af den første anvendes Bladene og Blomsterne, af den sidste Bladene, Blomsterne og Frugterne. Ved Grasse og Cannes dyrkes Appelsinen mere for

*) London arboretum Britanicum Vol. II, S. 789.

**) Efter et Sted i Mogulernes Historie skal det være skeet derved, at den berømte Prindsesse Naurmahal fyldte en Kanal med Rosenvand, paa hvilken hun seilede med Stormogulen. Ved Solens Paavirkning udskilte Olien sig fra Rosenvandet og viste sig flydende paa Vandet.

Blomstens end for Frugtens Skyld, og Eieren lader af Blomsterne kun nogle faa blive til Frugter, der ere bestemte for ham og hans Familie. Selv i Nizza*), hvor Træet mere dyrkes for Frugtens Skyld, tager man sædvanlig først en Blomsterhøst, da Træet ellers vilde blive altfor overlæsset med Frugter. Der er vel Intet, der er saaledes egnet til at give os et varigt Indtryk af Plantelivet i Syden, som Appelsintræerne, naar disse staae ved Vintertid behængte med Frugter; Stammen er rank, Grenene ere korte, Kronen tæt, smukt afrundet og dækket af de stedsegrønne blanke Blade; paa denne mørkegrønne Grund hæve sig de gyldne kuglerunde Frugter. Træet fremtræder saaledes som en regelmæssig Skjønhed og overtræffer i denne Henseende maaskee ethvert andet Træ, som er vildtvoxende eller dyrkes i Europa. I Blomstringstiden frembyder det en anden Art Skjønhed; vi finde da det grønne Løv dækket af et Tæppe af de yndigste Blomster, hvorfra der udstrømmer en behagelig Duft. Blomstringen indtræffer i Mai Maaned og ofte igjen i September. Blomsterne afplukkes ikke, men Træet rystes, hvorved de falde til Jorden; det er en Selvfølge, at man ikke maa ryste Blomster efter Regn. Af Appelsinblomsterne laves ved Destillation med Vand Neroli-Olien, der har en uhyre Anvendelse, idet den er den vigtigste Bestanddeel af Eau de Cologne. — Ved at blande Appelsinblomsterne med fede Olier faaer man Pomaden, og ved at udtrække denne med Viinaand faaes en Extract, der har aldeles samme Lugt som Appelsinblomsten.

---

*) Nizza (eller rettere Nice) regnes her til Provence, hvortil den, naar Hensyn tages til Naturen, Sproget, Sympathierne, ogsaa maa henregnes; det var først ved Midten af det 14de Aarhundrede at den i politisk Henseende blev forenet med Savoien.

Det er især i April Maaned, at Appelsintræets Blade ere rige paa Olier; forresten er den Neroli-Olie, som deraf kan faaes, mindre god end den af Blomsterne. Uagtet Appelsinskallen er rig paa Olie, anvendes den ikke i Provence til Parfume; men i andre Lande bliver denne Olie destilleret og danner Hovedbestanddelen af det saakaldte Lissabonvand.

Pommerantsens Blomster anvendes ligesom Appelsinens; men den Neroliolie, som heraf vindes, er af ringere Qvalitet. — Det er ganske mærkeligt, at denne Anvendelse af de nævnte Orangers Blomster ikke er indskrænket til de Egne, hvor Træerne dyrkes i Friland, men ogsaa kan drives i Orangerierne. Nu er Orangeriernes Tid forbi; de florerede i det 17de og 18de Aarhundrede. Meest berømt er Ludvig den Fjortendes Orangeri i Versailles, og det var en af de skjønneste Prydelser, hvormed denne Konge udstyrede Versailles Slot. Træernes Antal er saa stort, at vistnok næsten hele den store Versailleshave kan forsynes dermed, naar de stilles i Alleer, og som Følge af den Omhu, hvormed det moderne Frankrig freder om alt det, som vidner om Fortidens Idrætter og Interesser, ere disse Træer blevne bevarede lige til vor Tid. Om Vinteren staae de inde, og om Sommeren er der kun faa, der anbringes i Haven; de fleste forblive paa den store indhegnede Plads udenfor Orangeriet. Uagtet Træerne for have baaret mange Frugter, ere disse, som modnede i et lukket Rum, naturligviis af en slet Qvalitet: derfor foretrækker man nu Blomsterhøsten, og, efter hvad man har sagt mig, ere Indtægterne heraf betydelige.

Der er maaskee ingen Plante, hvoraf man saa let kan udtrække den vellugtende Olie, som af Pommerantsfrugten. Til dette Brug dyrkes Pommerantstræet meget ved

Mentone, der ligger 4 Miil øst for Nizza. Den store af Napoleon anlagde Vei (la corniche), der løber hen ad Søalpernes Skrænter og forener Frankrig med Italien, sænker sig her ned til Havet, hvor den igjennem Olivenskove og Orangelunde fører ind til Mentone. Ved Vintertid seer man Træerne dækkede af Pommerantser, og i de klare, jeg kunde fristes til at sige varme Sommerdage i FebruarMaaned traf jeg Grupper af de overgivne Mentonensiske Piger, der sad paa den tørre brede Landevei og skrællede Pommerantser. De fortalte mig, foruden meget Andet, at de fik en Sou (1½ Skilling dansk) for at skrælle 100 Pommerantser; Skallen blev derefter udbredt paa Kanten af Landeveien for at tørres af Solen, medens den øvrige Frugt blev liggende som unyttig*). Pommerantsskallerne lægges nu i en Retorte med kogende Vand, hvilket er tilstrækkeligt til at lade Olien destillere over i en Beholder. Saaledes forsendes den til Fabrikken, hvor den befries fra Vanddelene og renses.

I Sicilien kjender man en endnu simplere Methode, idet man der blot behøver at trykke Pommerantsskallen med Haanden paa en bestemt Maade for at uddrive Olien**).

Cassis.

(Acacia Farnesiana Willd).

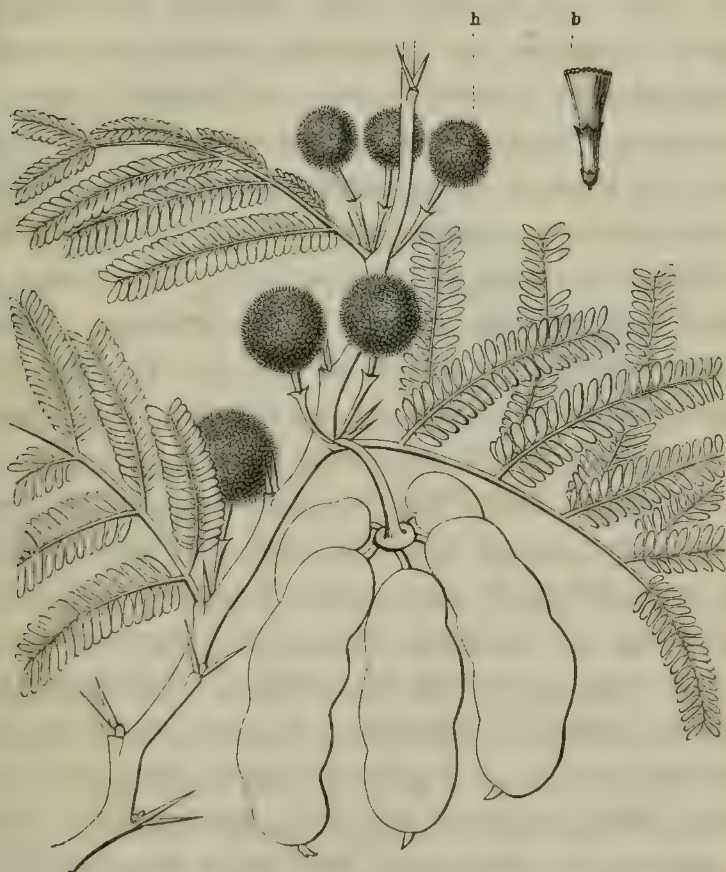
Det amerikanske Træ, som under Navn af Acacie dyrkes i vore Haver, er som bekjendt ikke nogen Acacie men en Robinie. De ægte Acacier have hjemme i den tropiske og subtropiske Zone. Hertil henhører Acacia

---

*) Forresten har jeg ogsaa hørt, at man skulde bruge den til Gjødning og til at føde Dyr med, men dette var ikke kjendt i Mentone.

**) Dette er mig godhedsfuldt meddeelt af Hr. Apotheker Benzon.

Farnesiana, som har slanke tornede Grene, dobbelt finnede Blade, smaa Blomster samlede i smaa Hoveder og til Frugt en Ledbælg. Blomsterne besidde den kosteligste Vellugt, og det er vel især derfor, at Træet dyrkes saameget i alle Verdensdele.



En Green af Acacia Farnesiana med Blomster og Frugter. h et Blomsterhoved, b en enkelt Blomst (fortørret).

I Nizza blev almindelig fortalt som Beviis paa, hvor meddelende denne Lugt er, at et Blomsterhoved var nok til at parfumere en stor Mængde Linned. Vist er det, at Blomstens Vellugt skattes høit saavel af Blomsteryndere som af Parfumeurer, og at Plantens Dyrkning stedse griber

mere om sig. Den dyrkes ikke i Grasse, thi her er for koldt for den, derimod ved Nizza og især ved Cannes. Uagtet Grasse har et saa mildt Klima, at Orangerne der kunne voxe i Friland, og at Daddelpalmerne kunne blomstre i Haverne mellem Husene, er Solvarmen dog ikke stærk nok til, at Cassis, saaledes benævnes her Acacia Farnesiana, kan fuldstændigt udvikle sine Blomster. Anderledes ere Forholdene nede ved Cannes*); denne By er som et Fiskerleie henkastet paa Stranden; bagved den hæve sig temmelig bratte Granitskrænter, der dog her ved Kysten ikke naae nogen synderlig Hoide. Den nedre Deel af Bjerget er dækket af Olivenskove; hoiere oppe ere Skrænterne benyttede til Cassis'ens Dyrkning, medens den overste Deel er dækket af Fyrretræer. Paa disse Skrænter, der ere udsatte for den afrikanske Sols Straaler, kan Cassis'en faae al den Varme, som er nodvendig, for at de flygtige Olier i Blomsten kunne modnes. De fleste Plantninger synes at tilhore Smaafolk, som have stor Lyst til denne Kultur, da ingen anden Plante kan give dem et saa hurtigt og saa sikkert Udbytte; thi medens Oliventræet altid er sygt, og medens den skrækkelige Viinsygdom saagodtsom aldeles har tilintetgjort Viinavlen, er Cassis altid ved godt Helbred, og giver et godt Udbytte, som altid er i hoi Priis. Dette ansporer den fattige Provencaler til stadig at anlægge nye Plantninger; men det er ikke uden Moie, at den haarde Granitklippe omdannes til Terrasser. Om

*) Mange fornemme Englændere foretrække Cannes for Nice som Vinteropholdsted; den blev som saadan opdaget af Lord Brougham, der, da han ikke vilde underkaste sig Mestres catholske Politi i Nizza, her anlagde sin pragtfulde Villa med en stor Have. Mange Englændere og Franskmænd have efter hans Exempel bygget sig Villaer paa begge Sider af Byen langs Havet.

Morgenen drager hele Familien op i Bjergskoven med deres Æsel, som bærer de store Hammere og Spaderne. Hele Dagen kan man da høre Lyden af Hammerslagene, hvormed Klippeblokkene sønderslaaes til Stene, der anvendes til at støtte de smaa Terrasser. Paa den bare Klippe vilde Cassis ikke voxe, derfor maa man bringe lidt Jord, som samles i Klipperifterne og i Klofterne, op paa Terrassen; denne er i Almindelighed kun 5 Fod bred, og Træerne ere plantede i en Afstand af omtrent 8 Fod fra hverandre. — Hvor Cassis ikke afkappes, udvoxer den til et Træ, der er saa høit som et af vore almindelige Frugttræer; men, hvor den dyrkes som Parfumeplante, afskjæres den i Reglen tæt over Jorden, hvorpaa der fremskyde bueformige Grene, fra hvis Bladhjørner de smaa Blomsterstande udgaae. Træet har saaledes Noget tilfælles med Bukketorn og med Fuchsia, saaledes at det er noget mindre end den første og noget større end den sidste. Parfumen i Blomsten udtrækkes ved Maceration; selve Essentsen eller Olien er nemlig endnu aldrig bleven fremstillet. Olivenolien saavelsom andre Fidtarter have i høi Grad Evne til at trække Blomstens flygtige Olier til sig, hvorved de blive parfumerede, hvorimod Blomsterne blive aldeles lugteløse, idet de nemlig have afgivet deres vellugtende Bestanddele. Den derved erholdte Pomade sies igjennem et Stykke Tøi for at befries fra de udtrukne Blomster, og hermed bliver man ved, indtil Pomaden har faaet den nødvendige Styrke. Af Pomaden udtrækkes med Viinaand Cassisextrakten; der behøves til 6 Pund Pomade en Gallon (5 Potter) Vinaand; dette henstaaer en Maaned i Solvarmen, og Extracten har da en prægtig grøn Farve og aldeles samme Lugt som Cassisblomsten.

Dette Træ, der spiller en saa vigtig Rolle i Parfumerierne, har faaet Navnet Farnesiana efter Farnese's Have i Rom, hvor det første Gang blomstrede i Europa opelsket af Frø, som var sendt fra St. Domingo. Træet hører nemlig hjemme i det tropiske Amerika, hvor det er almindeligt, navnlig i Vestindien*). Blomsterne anvendes her af Creolerinderne til at parfumere Linned og til Forfærdigelse af Lugtepuder. For nærværende Tid er Træet ogsaa almindeligt i det tropiske Asien, og Nogle — Roxburgh — mene, at det her oprindelig er vildtvoxende, ja Kunth troer endog at have gjenkjendt det i de Blomster, som Jomard bragte ham fra de gamle ægyptiske Grave.

Den spanske Jasmin**)
(Jasminum grandiflorum)

er ikke som den foregaaende en moderne Parfumeplante, men var allerede kjendt af Araberne, der kaldte den Yasmin, og er ligesaa vigtig for Parfumeuren som Cassis, om ikke vigtigere. Strax efter min Ankomst til Cannes saae jeg de første Jasminer i en lille Have ved Veien lige udenfor Byen; det er smaa, kun 1½ Fod høie, næsten ugrenede Træer med stedsegrønne, fjerntsiddende, finnede Blade; i Toppen bære de faa, udvendig rødlige og indvendig hvide, Kroner, der i deres Form have meget tilfælleds med Blomsterne af Vinca major. Jasminen blomstrer fra Juli Maaned til hen i Vinteren.

---

*) Ogsaa paa St. Croix. Bergsø's Statistik, 4de Bind Side 586.
**) Det Træ, der under Navnet af Jasmin dyrkes i Haver hertillands, har som bekjendt Intet tilfælleds med den virkelige Jasmin.

Ved Nizza dyrker man den paa den Maade, at man først planter den vilde Jasmin (Jasminum fruticans?) og paa denne poder den spanske Jasmin. Jeg har der seet den staae i Blomst endnu i Januar Maaned, men Planterne vare i de kolde Dage dækkede, for at Blomsterne ikke skulde beskadiges af Kulden. Men hverken ved Cannes eller ved Nizza er Jasminkulturen almindelig, derimod ved Grasse, der er ligesaa stolt af sine Jasminer som af sine Roser. Jasminhaverne ligge lige tæt inde under Byen paa Terrasser, der ere bredere end de, hvorpaa Cassis dyrkes; men intetsteds seer man Terrasser, der ere satte med en saadan Omhu som ved Blomsterbyen Grasse. Da Jasminerne holdes temmelig fjerntstaaende (deres indbyrdes Afstand er omtrent 8 Fod), plantes om Vintren Blomkaal imellem dem. Jasminhaverne ere omgivne af smaa Vandrender med Sluser, som enten skulle vande Jorden eller bevirke en fugtig Atmosphære. Den Rigdom paa Vand, som udmærker Haverne ved Grasse, havde allerede i Marts Maaned langs Grøftekanterne nedenfor Haverne bevirket den frodigste Græsvæxt, og Græsset var pyntet i Overflod med en Blomsterflor, dannet af Paaskeliljen, Hyacinthen, Muskathyacinthen, Tusindfryd, Løvetand, Anemone pavonina med fyldte Blomster, en hvidblomstret Potentil o. s. v.

Jasminblomsterne behandles næsten paa samme Maade som Acacieblomsten. Jeg har vel læst om Jasminessents eller ægte Jasminolie, men denne er ikke kjendt i Grasse og existerer maaskee endnu ikke. Foruden Jasminum grandiflorum dyrkes ogsaa, efter hvad jeg har læst, Jasminum Sambac, men jeg erindrer ikke at have seet den.

Martsviolen.
(Viola odorata.)

Vi stige nu fra Træerne ned til Urterne og træffe her en gammel Bekjendt i Martsviolen; den er i Provence ligesaa afholdt som i Norden, ja finder maaskee endnu flere Tilbedere paa Grund af den Fortjeneste, som den skaffer Mange. Et af de skjønneste Steder ved Nizza er den lille Fiskerby St. Jean; Veien derhen gaaer over en frugtbar Halvo, der er dækket af Olivenskove og Citronhaver. Naar man i Februar og Marts Maaned passerer Fodstierne igjennem Haverne, bemærker man den allerstærkeste Violduft, der stiger op fra Jorden og fylder Luften under Citrontræets Kroner. Under disse dyrkes Violerne som en Bikultur, ligesom Hveden dyrkes under Oliventræerne; men denne giver vist langtfra det sikkre Udbytte som Violen. — Istedetfor at Cassis'en elsker de solaabne Klippeskrænter, foretrækker Violen den løse Muldjord og kan godt taale nogen Skygge; den voxer altsaa der i det Væsenlige under samme Forhold som her hjemme, hvor ogsaa Violerne holde af at voxe under Træer paa en muldrig Jordbund, som t. Ex. under Buskene paa Kjøbenhavns Glaci og i Frugthaverne. Den første blomstrende Viol har jeg seet den 15de Januar i Haven ved Villa Arson; men det er egenlig først i Februar, at man mærker til Violerne; da begynder den egenlige Indsamling af Blomsterne, som vedvarer til Enden af Marts Maaned. I Bermonds Have erindrer jeg at have seet paa udbredte Tæpper Dynger af Violer, saa store som smaa Høstakke; de fleste Violer som dyrkes i Haverne, ere fyldte. — I Marts Maaned har jeg seet Børn samle store Kurve af Violer, der voxede imellem Græsset i en af de

yndige Skovdale, som gjennemskjære Terrainet tæt vest for Nizza.

En Mand i St. Jean har i 1855 solgt for 2500 Daler Violer. Prisen paa et Pund Violer pleier at være 3 Mark; men i de sidste Aar ere de blevne betalte med 3 Francs (1 Daler 8 Skilling) Pundet. En fransk Parfumefabrik forbruger aarlig **32,000 Pund** Violer. Det Qvantum Violer, der i Danmark anvendes til Violsyrup, og som sandsynligvis ikke beløber sig til 50 Pund, betales med 15 Mark Pundet.

Medens Violen ved Kjøbenhavn kan blomstre ved en Temperatur af 5 ° C., nyder den i Nizza under Blomstringen en Temperatur af 8—11 ° C.

Ligesom af Jasminen kan man heller ikke af Violen fremstille den rene Olie, men alene af Violpomaden uddrage Violextrakten; men selv denne er saa søgt, at den Mængde, som deraf tilvirkes, langtfra tilfredsstiller Efterspørgslen.

Tuberosen.

(Polyanthemos tuberosa.)

En meget anseet Parfumeplante er endnu Tuberosen. Den Begeistring, hvormed alle Gartnere og Parfumeurer omtale denne Plante — hvilken Begeistring giver sig tilkjende baade i Ord og i Betoning — lader mig formode, at den er en udmærket Parfumeplante. Den dyrkes almindelig i smaa Partier; jeg har kun seet nogle Blomsterbedde i en Have ved Cannes og i Nizza nogle afskaarne Bouquetter, som vare temmelig dyre.

Tuberosen er en anseelig, 3 Fod høi, lilieagtig Plante. Dens Blomster sidde i en axformig Blomsterstand, støttede af store skælagtige Dækblade, og ere

hvide af Farve, indeni noget rødlige. Blomsterne kunne ikke taale Macerationen, hvorfor de maae underkastes Absorptionen, som væsentlig afviger fra den førstnævnte Proces derved, at der ikke anvendes varm men kold Olie. Tuberoseextrakten er meget søgt, men det Qvantum, som aarlig leveres, er ikke betydeligt.

Jonquillen spiller ingen stor Rolle i Parfumekulturen og optager kun enkelte Bedde i Smaafolks Haver i Grasse.

Som en dyrket Parfumeplante nævnes ogsaa Prunus Laurocerasus; af hvis Blade der destilleres Olie og lugtende Vand; dette Træ er meget almindeligt i Haverne ved Nizza.

Vi have hermed endt Oversigten over de Planter, der dyrkes for deres Vellugt; men foruden disse forbruge Fabrikkerne endnu en stor Deel af de vildtvoxende vellugtende Planter. De fleste af disse ere Læbeblomster, t. Ex. Lavendel, Rosmarin, Have-Thimian og Salvie.

I faa Lande ere disse Planter saa fremherskende som i Provence; herom vidner blandt Andet den Omstændighed, at de bekjendte hieriske Øer hos de Gamle kaldtes de stechadiske Øer, fordi de vare bevoxede med Stechas (ɔ: Lavendel). Det er ikke alene om Sommeren, at man mærker disse Planter, men selv i Januar Maaned bliver man overrasket ved Duften af Thimian- og Lavendel, naar man passerer over de haarde Klipper, der ere blottede for Skov; dette er ogsaa saa anerkjendt, at i alle Bøger, hvori Fremmede opfordres til at tilbringe Vinteren i Nizza eller i Hieres, omtales det som et Fortrin, »at de svækkede Lunger her kunne styrkes (?) ved at ind-

aande den med Blomsternes Duft krydrede Luft*).« Af de nysomtalte Planter indsamles naturligviis store Masser til Fabrikkerne, men de ere i ringe Priis, og det er vanskeligt at faae nogen Oplysning om, hvad Vigtighed de egenlig have.

Da jeg mod Slutningen af Marts Maaned spiste paa Hotellet i Cannes, var der just en Parfumefabrikant tilstede fra Grasse. Conversationen, der næsten altid i Provence er meget livlig, naar der ikke er for mange Englændere tilstede, dreiede sig først om Politikken, men derefter kom Talen paa Parfumerierne, hvorom Fabrikanten gav alle mulige tekniske og statistiske Oplysninger, men hvad der især vakte min Interesse, var den Begeistring, han følte for sin Kunst; blandt Andet yttrede han: »Af alle Jordens Goder »er Intet saa behageligt som Duften af Blomsterne, men »den er tillige uhyre flygtig og kortvarig. Duften af de »yndige Orangeblomster vilde kun vare saa længe, som »Kronbladene blive siddende, dersom ikke vor Kunst var »istand til at opfange og bevare dette kostbare Fluidum, »og det er ved vor Fortjeneste, at dette Gode ikke er »indskrænket til Syden alene, men meddeles saavel det »taagede London som det kolde St. Petersborg.« Fremdeles yttrede han, »at Grasse endnu vilde fortjene meget »Mere ved sine Parfumerier, dersom Cassis og Violen »vilde voxe der; for den første Plante var der for koldt, men »hvad Violen angaaer, var det vanskeligt at indsee, hvorfor alle »Forsøg paa at dyrke den ved Grasse have været forgjæves.«

I Anledning af de stigende Priser paa Parfumeprodukterne rettede jeg følgende Spørgsmaal til ham:

---

*) „Des malades de tous les pays viennent à Nice, pour y respirer un air pur et embaumé du parfum des fleurs.“

»Det er Dem sandsynligvis bekjendt, min Herre! at man i »den nyere Tid har søgt kemisk at forfærdige flere af de »flygtige Olier, idet man efterat have analyseret dem har »søgt at fremstille dem overeensstemmende med deres ke- »miske Sammensætning; frygter De ikke for, at dette en- »gang vil øve en stor Indflydelse paa Priserne af de na- »turlige Fabrikata?« Men dette var, som fremgaaer af hans Svar, ham aldeles ubekjendt. Han betragtede den kemiske Fremstilling som en Forfalskning og sagde i denne Anledning: »Jo mere vi uddanne vor Kunst, destobedre lære »vi at fremstille vore Produkter rene og at befrie dem fra »alle fremmede Bestanddele, og vi have indseet, at der er »Intet, der saameget bidrager til at forøge vor Velstand, »som den Grundsætning, at man skal gjøre Alt ægte og »ikke skuffe Publikum (il faut bien faire et non tromper le »monde). Den sidste Industriudstilling har tydelig viist, at »Englænderne trods alle deres Anstrængelser i denne Retning »langtfra kunne konkurrere med os. Dette hidrører hoved- »sagelig derfra, at de savne Provences Himmel og Pro- »vences Blomster; og selv om de kunne forskaffe sig disse, »ville deres Fabrikata lide af andre Mangler, idet de nemlig »af Mangel paa den fine Olivenolie ere henviste til Dyrefidt »og istedetfor Viinaand af Druer bruge Kornbrændeviin, »hvilke Bestanddele for den fine Lugtesands ere uendelig »forskjellige.«

Om Biavlen og dens Standpunkt i Danmark.

Af Jægermester A. Brun.

De hidtil brugelige Methoder at drive denne Green af Agerbruget paa ere nu i Begreb med at vige for en nyere, som lover at føre til et mere tilfredsstillende Resultat, og som er mere begrundet paa, hvad der bør være Basis for enhver praktisk Beskjæftigelse, ved hvilken Intelligentsen spiller en betydelig Rolle, nemlig Theorien: her Indsigten i Biernes eiendommelige Naturhistorie og i Forholdene ved deres mærkværdige Selskabsliv.

Disse Fremskridt ere især foranledigede derved, at det endeligen er lykkedes lærde Naturforskere i Forening med udmærket dygtige og intelligente Biavlere at udbrede Lys over visse Punkter af Biernes hidtil dunkle Naturhistorie og over deres hemmelighedsfulde Færden — Hemmeligheder, som man alt fra den fjerneste Oldtid har søgt at udforske, og som det dog, efter at senere Mange uden stort Held have anstrængt deres Skarpsindighed derpaa, først i de seneste Tider er lykkedes at fremdrage for Lyset.

Dersom det ikke var en saa bekjendt Sag, skulde man troe, at det var en Umulighed eller i alt Fald næsten et Vidunder, at den som Æren af at have givet Impulsen

til disse Opdagelser, nemlig Francois Huber, var aldeles blind; men det er endog for lidet sagt, at han har givet Impulsen dertil, thi nogle af de vigtigste Spørgsmaal har han klart beviist, andre fremstillede han som beviislige og betegnede Maaden, hvorpaa Beviset skulde føres, — ja han har selv ved sine Rammestader givet Grundtanken til Dzierzons Opfindelse af sit fortræffelige Bistade. I hvilken Grad Huber anstrængte sig for at naae sit Maal, kan sees deraf, at han engang, for at afgjøre et vist Spørgsmaal, med Fingrene udtog og undersøgte alle Bierne af to Stader, een for een, vel omtrent 20,000, uden forud at bedøve dem. Iøvrigt maa bemærkes, at Huber i sin Tjener, Franz Burnens, havde en udmærket dygtig og trofast Medhjælper, uden hvem han i sin hjælpeløse Tilstand vel ikke vilde have udrettet meget.

Desværre er man ofte tilbøielig til at ansee Biavlen for en Gjenstand af saa ringe Vigtighed, og den Nytte som deraf kunde flyde for saa ubetydelig, at man har meent, at det ikke var Umagen værd at anvende Tid og Flid derpaa; Andre derimod have opstillet overdrevne Beregninger for at udtrykke i Talstørrelser de Summer, som kunde indvindes i Landet, naar en rationel Biavlsmethode blev indført og almindelig udbredt. Paa begge Sider er man gaaet til Yderligheder og har altsaa skadet den gode Sag, hvis Værd alt maa være indlysende af den Mængde Skrifter og Anviisninger, som i Aarhundreder og i alle mulige Sprog ere udkomne over denne Gjenstand, som, dersom den ikke fortjente denne vedholdende Interesse og Anstrengelse, dog sikkerligen omsider vilde have ophørt at beskjæftige saa skarpsindige Mænds Opmærksomhed, som mange af disse Forfattere ere; — og aldrig har man med en saadan Iver antaget sig Biavlen

som i Løbet af de sidste 10 Aar; en Iver, som især i de tydske Lande, i England og Frankrig endnu stadigen tiltager. Derved viste det sig klart, ikke blot i hvor høi en Grad Biavlen byder Stof til et yderst interessant Studium, men at den ogsaa kan blive til en betydelig Indtægtskilde.

Man indvende ikke, som jeg ofte har hørt yttre, at vort Klima eller Jordbund er en Hindring for Biavlen; thi dette røber kun Tankeløshed. Det er bekjendt, at Vinteren i det meste af Tydskland er langt strengere end her, hvilket allerede føles meget stærkt i Hamborg. Det polske Klima er bekjendt nok, og dog produceres vel intet Sted mere Honning end i Polen, og den Lyneborger vandrende Biavl er bekjendt. Men ogsaa vor Vegetation er riig paa Næring for Bierne. Hvor Jorden er frugtbar byde Marker, Haver og Skove en Riigdom af Blomster; Piil, Lind, Ahorn o. s. v. findes ofte i stor Mængde; hvid Kløver findes næsten overalt, Raps mangfoldige Steder, og Ukrudt, især Agerkaal og den blaa Kornblomst, er der ingen Mangel paa. Er derimod Egnen mager, saa skulde man troe, at Nøden var stor! — men der dyrkes især Boghvede, medens vore Heder ere dækkede med Lyng, og disse to Planter ere uudtømmelige Riigdomskilder for Bierne.

Biernes Naturhistorie frembyder navnligen med Hensyn til deres Forplantningsforhold saa store Mærkværdigheder, at der vel neppe findes nogen Naturkyndig, som ikke med Opmærksomhed har fulgt de Undersøgelser, som i de senere Aar ere anstillede for at udbrede Lys over dem, meest af praktiske Biavlere. Men selv enhver, som besidder almindelig Dannelse, vil med Interesse og Beundring for Naturens Undere kunne beskjæftige sig med

dette Studium, som desuden i almindelig naturhistorisk Henseende har givet meget vigtige Oplysninger*).

Hvad iøvrigt den Indtægt angaaer, som kan flyde af Biavlen, saa skal her anføres, at Hr. Pastor Dzierzon**) i Schlesien — (den egentlige Opfinder af den nye Methode, hvem Forfatteren besøgte i Sommeren 1856, og som har 300 Bistader fordeelte i sit Nabolag) — har sagt mig, at han havde en aarlig Indtægt af mellem 1000 og 1300 Rdlr. Preuss. (1330 à 1730 Rd. R. M.) af sin Biavl; og han er en Mand, hvis Sanddruhed Ingen, som kjender ham, vover at drage i Tvivl. — Den udmærkede Biavler v. Berlepsch, om hvem senere vil blive Tale, har i Sommeren 1855 avlet***) omtrent 5100 ℔ Biværk af sine 100 Stader; hvilket efter dette Aars høie Priser (3 ℛ 8 ß pr. ℔) repræsenterer en Værdi af 2975 Rd. R. M.

Herved maa naturligviis ikke glemmes, at der behøves Udlæg til en stor Biavl, men Renterne, som ved den rette Behandling flyde deraf, ere saa store, at neppe nogen anden Deel af Agerbruget kan give dem. En Vanskelighed som ikke maa oversees, og hvorved Enkelte, men dog kun saadanne, som ikke føle den rette Interesse for Sagen, jo vel ville skræmmes, er den meget fortrolige Omgang med Bierne, som finder Sted ved den Dzierzonske Methode, hvoraf følger, at et Stik eller to undertiden, skjøndt sjældent, ikke kan undgaaes. Herved maa dog bemærkes, at Bierne, især de italienske, om hvilke der senere vil blive Tale, ved stadig Omgang og Behandling blive sær-

*) See „Wahre Parthenogenesis bei Bienen und Schmetterlingen, von C. Th. v. Siebold", Leipzig, 1856.

**) Udtales Schierson.

***) Berlepsch lader sine Bier bygge i Rammer, som senere ville blive beskrevne; han avlede i 1855 1700 Rammer à 3 ℔, altsaa 5100 ℔.

deles godmodige; at man ved usædvanlige Operationer kan forsyne sig med Bihætte og Handsker — og endelig, at et Bistik kun er og bliver et Bistik og ikke andet. Hos mange, især magre Personer paafølger ingen Svulst, hvorimod andre, til hvilke Forfatteren tilstaaer ogsaa at høre, svulme stærkt op. I dette Tilfælde tilraades det som det bedste Middel at stille sig for et Speil, da Bedrøvelsen sikkert vil blive til Munterhed. Det er iøvrigt mærkeligt, at Legemet kan vænne sig til Bistik, saa at Svulst omsider udebliver.

Det er ikke min Hensigt her at give en udførlig Fremstilling af Biernes Naturhistorie og Behandling; dette haaber jeg senere at kunne gjøre i et eget Skrift. Her vil jeg blot berøre nogle Hovedmomenter for om muligen at vække og udbrede Interesse for Sagen.

Det er kun faae Aar siden, at Biavlerne i Tydskland bleve opmærksomme paa, at der foruden de almindelige Bier af graa Farve endnu findes en Varietet i det sydlige Europa, hos hvilken den gule Farve er fremherskende. At dette kun er en Varietet, men ingen egen Art, bevises derved, at de parres med de graae Bier, og at Bastarderne ere frugtbare*). Ligeledes er deres Kunstfærdighed og hele Levemaade eens, saa at de i største Enighed arbeide sammen, naar man blander dem med hverandre i et Stade. Men foruden den store Forskjel i Farven ere næsten alle, som have anskaffet sig den italienske Race, enige i, at den udmærker sig ved at være paafaldende godmodig, og derfor langt sjældnere bruger Braadden end vore Bier, samt at den er endnu flittigere, modigere

*) Endskjøndt de altsaa egentligt ikke kunne kaldes Bastarder, beholder jeg dog, for Kortheds og Tydeligheds Skyld, denne Benævnelse.

i Kamp mod Røvbier og hurtigere i alle sine Bevægelser. Allerede af disse Grunde fortjener den at indføres her i Landet, som det nu ogsaa skeer i Tydskland, Frankrig, England, ja selv i Norge, hvor Regjeringen interesserer sig for Sagen og understøtter den ved en aarlig Sum.

Men af største Vigtighed er den italienske Race dog bleven derved, at en Deel bestridte Hypotheser i Biernes Naturhistorie ere blevne opklarede ved dens Hjelp, nemlig ved at blande den med den graa Race, hvorved der fremkommer kjendelige Bastarder. Vi ville her forbigaae de vidtløftige og ofte møisommelige Undersøgelser, der have ført til de nedenstaaende Sætninger, i hvilke den største Deel af vore nærværende Kundskaber om Biernes Forplantningsforhold ere sammenfattede, men kun bemærke, at Beviset for disse Sætninger er ført med al den Strenghed, som kan forlanges.

a) Dronningen er det eneste Individ i Stadet, som kan frembringe Yngel af begge Kjøn; derimod

b) findes undertiden Arbeidsbier, som kunne lægge Æg; dog udvikles af disse kun Hanbier*).

c) Dronningens Parring med Hanbien (Dronen) foregaaer altid udenfor Stadet, i Luften.

d) Dronningen bliver kun een Gang i sit Liv befrugtet, hvilken Befrugtning vedbliver at virke, indtil Dronningens Livskraft aftager betydeligt, eller indtil dens Død, i 3 à 4 Aar.

e) Dronningens Æggestok bliver ved Parringen ikke befrugtet, ligesaa lidt som de enkelte Æg, men

---

*) Dette finder undertiden Sted i viserløse Stader og maa ansees som den sidste fortvivlede Bestræbelse af Bierne for at frelse Colonien fra Undergang.

Hanbiens Sæd bliver optaget i en Sædbeholder, som i Form af en liden krystalklar Blære findes hos Dronningen mellem Æggestokken og Udforselsaabningen, og som ved en liden Kanal hænger sammen med Æggelederen.

f) Dronningen synes at have det i sin Magt vilkaarligen at aabne Sædbeholderen og saaledes at befrugte hvert enkelt Æg, som gaaer gjennem Æggelederen, ved at bringe det i Berøring med Sæden — eller tvertimod at lade Ægget forblive ubefrugtet.

g) Alle Æg, af hvilke der udvikles Dronninger eller Arbeidsbier, befrugtes paa denne Maade, hvorimod

h) Alle Æg, af hvilke der udvikles Hanbier (Droner), ere og forblive ubefrugtede*).

i) Dronningen og Dronen kunne ved Parringsudflugten finde hinanden i en Afstand af omtrent en halv Miil**).

k) Arbeidsbiernes Levetid er i den travle Tid 6 à 8 Uger, i den uvirksomme Tid omtrent 8 Maaneder.

l) De unge Bier forblive i de første 8 à 14 Dage i Kuben for at pleie Yngelen o. s. v. og begynde først senere at flyve ud efter Næring.

---

*) Uagtet denne Sætning strider mod den ellers almindelig antagne physiologiske Grundsætning, at det ægte Æg for at udvikle Foster maa befrugtes af Hannens Sæd, er dog, som det vil sees af det følgende, den berømte Physiolog v. Siebold ved sine Undersøgelser over Biernes Æg kommet til det Resultat, at en Befrugtning ikke finder Sted ved de til Hanner bestemte Æg. Han betegner denne Forplantningsmaade ved ubefrugtede Æg med Navnet „Parthenogenesis.“ Det maa forbeholdes Fremtiden at løse de hermed forbundne Gaader og at opklare den Uvished, som denne Antagelse bringer ind i den videnskabelige Opfattelse af Forplantningen. (Anmærkning af Redactionen).

**) Dette er vigtigt at vide for at kunne forebygge Racernes Blanding.

At meddele Beviset for hver enkelt af disse Sætninger vilde her føre for vidt; jeg vil derfor indskrænke mig til de efter min Mening interessanteste, nemlig Sætningerne g og h.

Naar man har et Bistade med almindelige graae Bier, og paa en passende Aarstid, d. v. s. paa en Tid, da Bierne have det i deres Magt at erstatte Tabet, borttager deres gamle Dronning*), og i dens Sted indbringer en italiensk ubefrugtet Dronning, saa tvinges denne til at parre sig med en almindelig graa Drone. Dersom nu de Æg, som den derefter lægger, alle bleve befrugtede, saa maatte baade de deraf fremkommende Droner, Dronninger og Arbeidsbier være Bastarder af den italienske og den almindelige Race, men dette er kun Tilfældet med Dronningerne og Arbeidsbierne, (som ere Dronninger, der ere hæmmede i deres Udvikling), hvorimod Dronerne blive ægte italienske; altsaa kunne Æggene, af hvilke disse frembringes, ikke have været befrugtede.

Naar man endvidere forhindrer en saadan Dronning i at parre sig ved at afklippe en af dens Vinger, hvorved den forhindres i at foretage sin Parringsudflugt, saa vil den enten, — og dette skeer hyppigst — forblive aldeles ufrugtbar, eller ogsaa vil hele dens Afkom blive allene Droner og det af ægte italiensk Race; hvoraf atter følger, at disse udvikles uden Befrugtning, thi denne foregaaer aldrig i Stadet.

Netop det omvendte Resultat fremkommer, naar man

---

*) Det turde ikke være overflødigt at bemærke, at Farveforskjællen viser sig tydeligst hos Dronningerne. Jeg har hos Dzierzon seet Dronninger saa gule, som om de vare forgyldte.

bringer en almindelig Dronning ind i et Bistade af italiensk Race*).

Enhver vil tilstaae, at dette Beviis er afgjorende. Det har ogsaa vakt Naturforskernes Opmærksomhed, og følgende dets Spor have de søgt at gjøre det end mere fuldstændigt. Jeg skal her anføre Resultatet af de Undersøgelser, som ere gjorte af den berømte Professor i Zoologien v. Siebold; men jeg maa forudskikke nogle Bemærkninger, for at disse Undersøgelser kunne forstaaes af dem, som ere ubekjendte med visse Forhold.

I enhver mandlig Befrugtningsvædske (Sperma) opdages ved Hjælp af Mikroskopet en Mængde smaae Sæddyr eller Sædfim (Spermatozoîder), som vise livlige Bevægelser og maae betragtes som det egentlige befrugtende Stof. Disse findes altsaa ogsaa i Dronens Sæd og efter Parringen i Dronningens Sædbeholder. Skjøndt indesluttede i en meget lille Draabe er deres Antal saa stort, at de kunne anslaaes til Millioner, og under Mikroskopet frembyde de et Syn, som kan sammenlignes med en for Vinden bølgende Rugmark. Man kan heraf slutte, hvor overordentlig smaae de maae være, og at Undersøgelsen derfor maa blive meget vanskelig.

Paa Bi-Ægget som overhovedet vel paa alle Insekt-Æg findes mikroskopiske Aabninger, Mikropyle kaldet, som have den Bestemmelse at tjene til Gjennemgang for Sæddyrene, af hvilke dog eet eneste maa ansees for tilstrækkeligt til Befrugtningen. Denne foregaaer nemlig, naar Sæddyret gjennem Mikropylen trænger ind til Ægge-

---

*) Ved disse Forsøg har dog en enkelt Gang viist sig en Uovereensstemmelse, hvorved det imidlertid ikke har været vanskeligt at paapege Sandsynligheden af en begaaet Feiltagelse. Man læse: Siebolds Parthenogenesis Pag. 95 o. s. v.

blommen, af hvilken den optages, og hvori den forsvinder. Men Sæddyrets Fremtrængen til Blommen maa nødvendigviis medtage nogen Tid; det maatte derfor synes muligt ved Hjælp af Mikroskopet at opdage det paa sin Vandring mellem Mikropylen og Æggeblommen eller endogsaa i denne sidste.

Dette gjorde Siebold til sin Opgave, idet han indsaae, at det kun kunde lykkes, naar Ægget blev undersøgt kort Tid efter, at Dronningen havde lagt det. Dersom Undersøgelsen nu viiste, at de Æg, som vare lagte for at frembringe Hunbier eller Arbeidsbier, indeholdt Sæddyr, men at derimod de, som skulde frembringe Droner, manglede dem, saa vilde det ovenomtalte, ved Hjælp af Bastardbier førte Beviis, paa en overmaade interessant og smuk Maade blive end yderligere styrket.

Det tør vel forudsættes som bekjendt, at Dronningen lægger de Æg, af hvilke Dronninger og Arbeidsbier skulle fremkomme, i Voxceller, som i Størrelse ere meget forskjællige fra dem, hvori Æggene til Droner lægges. Endskjøndt der paa selve Æggene aldeles ingen Forskjæl er at see, kunne dog herved de Æg, af hvilke Hunkjønnet skal udvikles, let adskilles fra dem, som skulle frembringe Droner. Som ovenfor antydet, er nemlig enhver Arbeidsbi en ufuldkommen Dronning (altsaa en Hunbi), som ved den indskrænkede Plads i den mindre Celle, som den fik til Vugge, og tillige ved den forskjællige og mindre rigelige Føde, som blev den tildeelt, er bleven forhindret i at udvikle sig til en fuldkommen Dronning. Altsaa kan ingen Forskjæl finde Sted mellem de Æg, som skulle blive til Arbeidsbier, og dem som skulle frembringe Dronninger, hvilket her ogsaa er ligegyldigt.

Professor Siebold henvendte sig til en af de berømteste Biavlere som findes, og som altid vil nævnes som staaende ved Siden af Dzierzon, nemlig Friherre August v. Berlepsch, paa Seebach ved Gotha, for ved hans Hjælp at forsynes med de fornødne Materialier*). Med største Beredvillighed stillede Berlepsch hele sin Bistand til Siebolds Disposition og var desmere spændt paa Udfaldet af hans Undersøgelser, som Professor Leuckart tidligere ganske uden Resultat havde anstillet lignende hos ham. Hertil var Grunden rimeligviis, at Leuckart ikke anvendte den meget omhyggelige Forberedelse og behændige Maade at præparere Æggene paa som Siebold. Resultatet af dennes Undersøgelser gjengives her med hans egne Ord:**)

»Naar jeg sammenfatter de omtalte Undersøgelser under Eet, da frembyde de paa Grund af deres Vanskelighed i det Hele taget et meget gunstigt Resultat; thi

---

*) Forf. besøgte v. Berlepsch i Sommeren 1856 og skal visselig aldrig glemme de interressante Dage, som tilbragtes i denne Families gjæstfrie Huus. v. Berlepsch's Bistand bestod af 100 Stader, naturligviis alle efter Dzierzons Methode, men udstyrede med en Pragt, som gjorde dette Syn høist indtagende. Bistaderne vare samlede i Kasser, som lignede smaae Pavillons og vare fordeelte i Haven, saa at det Hele havde et Udseende som en liden By for et Dværgfolk — hvilket det da i Virkeligheden ogsaa var. Fra 6 til 28 Kolonier boede i hver Kasse.

Vel er Dzierzon Opfinderen af den nye Methode, men Berlepsch har betydeligt forbedret den. Begge ere Mestere i Biernes Behandling, skarpsindige Iagttagere og utrættelige i at anstille praktiske Forsøg. Endskjøndt de ere Rivaler og modsatte Anskuelser ofte ikke kunne undgaaes, staae de dog i det venskabeligste Forhold til hinanden. Hvad der meget forhøier Interessen ved at gjøre sig bekjendt med disse Mænds Biavl er, at Dzierzon tager særdeles Hensyn til Økonomi ved sin Drivt, hvorimod Berlepsch viser, hvor overordentlig smukt Alt kan indrettes af den, som ikke behøver at tage strenge Hensyn til Økonomien.

**) Siebolds Parthenogenesis Pag. 117 o. s. v.

ogsaa jeg har overbeviist mig om, at disse Undersøgelser af Bi-Ægget af alle lignende Undersøgelser høre til de allervanskeligste.

Blandt de 52 af mig med den største Ombyggelighed og Samvittighedsfuldhed undersøgte qvindelige Bi-Æg leverede 30 et positivt Resultet, d. v. s. jeg kunde i 30 Æg constatere Nærværelsen af Sæddyr, hos hvilke der i 3 Æg endogsaa endnu kunde sees Bevægelser. Af de øvrige 22 Æg vare 12 forulykkede ved Præpareringen.«

Hos de 10 kunde han altsaa ingen Sæddyr opdage, hvilket imidlertid ikke kan tjene som Modbeviis. Dernæst undersøgte han 27 Æg til Droner og fandt ikke ved et eneste af dem, hverken udvendig eller indvendig, noget Sæddyr.

Ved denne Undersøgelse blev den Sætning altsaa yderligere bekræftet, at Æggene til Hanbier ikke befrugtes*).

Jeg har udbredt mig noget vidtløftigt over dette ene Spørgsmaal for at give et Begreb om, deels hvor meget Stof til Grandskning Biens Naturhistorie frembyder, deels om de utrættelige Bestræbelser og den Taalmodighed og Opoffrelse, hvormed Undersøgelserne ere gjennemførte. v. Berlepsch's Bistand er i Videnskabens Interesse ofte bleven svækket betydeligt**).

---

*) Smlgn. Anmærkningen S. 131.

**) For ret grundigen at drøfte de svævende Spørgsmaal udkommer allerede i Løbet af 12 Aar en Tidende (Bienenzeitung, Organ des Vereins deutscher Bienenwirthe, v. Doctor Carl Barth und Andreas Schmidt, at faae hos Høst i Kjøbenhavn), som ikke noksom kan anbefales til at holdes af enhver, som er det tydske Sprog mægtig og interesserer sig for Sagen. Den er riig paa interessante Forsøg og Deliberationer og udmærker sig ved sin Upartiskhed, idet

Jeg skal nu søge at give en kort Fremstilling af Biavlens nuværende Forhold og Standpunkt i Danmark samt en muligst kort og tydelig Beskrivelse af det Dzierzonske Bistades fortrinlige Indretning og slutte med nogle statistiske Opgivelser og Bemærkninger. Den danske Litteratur er meget fattig paa Skrifter om Biavlen, og naar undtages en Afhandling af Callisen, maa alt øvrigt ansees for forældet og høist ufuldkomment.

Som bekjendt findes Bierne endnu hos os i vild Tilstand, og de boe da som oftest i hule Træer. Rimeligviis er det gaaet her som andet Steds, at man i Begyndelsen plyndrede disse vilde Bier, hvor man fandt dem, hvorved da Bistadet gik til Grunde. Senere huggede man store Huller i Træerne og lukkede dem med et Brædt, som man derpaa aarligen tog ud forat høste en Deel af Honningen. Det næste Skridt var at afsauge Hulningen foroven og forneden og hjembringe Klodsen med dens Beboere. Saadanne Stader ere ingenlunde slette. De have tykke Vægge og beskytte derfor om Vinteren mod Kulden og om Sommeren mod Heden, samt ere rumme-

---

den optager Artikler, saavel af Modstanderne som af Forsvarerne af de stillede Paastande. At deri stundom findes Artikler, som mangle Gedigenhed eller ere skrevne med Bitterhed, ja selv med ond Villie, er beklageligt men sagtens uundgaaeligt.

For ogsaa at have Leilighed til mundtligen at udtale sig, samt for at slutte nærmere indbyrdes Forbindelser, foranstaltes aarlig en Sammenkomst af tydske Biavlere og Naturforskere, blandt hvilke Udlændinge med Forekommenhed optages, og hvis Forsamlingssted varierer, hvorfor Selskabet kalder sig: „wandernder Bienenverein.“ Den fandt i afvigte Sommer 1856 Sted i Güstrow, hvor Forfatteren bivaanede den. Medlemmernes Antal beløb sig til over 160, og Forhandlingerne frembode særdeles meget Interessant. Det blev besluttet, at næste Aars Forsamling skal finde Sted i Dresden til en Tid, som nærmere vil blive bestemt og bekjendtgjort i „Bienenzeitung“.

lige, men uhaandteerlige. De bruges endnu paa mange Steder i Tydskland, hvorimod jeg ikke har seet dem her i Danmark. For at gjore dem beqvemmere opfandt man dernæst de bekjendte og desværre her almindelige Straakuber, som i Grunden ikke ere et Fremskridt, men et Tilbageskridt i Biavlen; thi vel ere de lette, ja desværre som oftest for lette at haandtere, men de ere paa Grund af de tynde Vægge for kolde om Vinteren og for hede om Sommeren. Folgen deraf er, at Bierne, dersom de ikke fryse ihjel, bruge for megen Honning for at holde Varmen om Vinteren, og om Sommeren for ikke at qvæles af Hede i Ørkesloshed hænge sig udenfor Stadet i store Klumper, (de »pose« eller »sætte ud«), som ofte i 14 og flere Dage frembyde dette ærgerlige Syn, inden de komme saa vidt, at Stadet er modent til at sværme. Men i Almindelighed forvolder dette Syn den ukyndige Eier Glæde, thi han betragter det som et Tegn til nær forestaaende Sværmning.

Kuberne ere endvidere næsten altid for smaae, hvoraf folger, at de give mange Sværme, af hvilke den forste som oftest er god, men de folgende saa svage og sene, at de, naar Efteraaret kommer, ikke have kunnet forsyne sig med tilstrækkeligt Vinterforraad; de myrdes da, for at man kan hoste en Ubetydelighed af Honning, eller de sulte ihjel om Vinteren, og da gaaer det for det meste det gamle Stade ligedan; thi det har svækket sig for meget ved at anvende sit hele Honningforraad til at frembringe talrig Yngel, — det har sværmet sig ihjel*). Da desværre Leiligheden til at gjore

*) Heraf sees, hvor uhensigtsmæssigt, ja skadeligt det vilde være, om Staten vilde soge at fremme Biavlen ved at uddele Præmier til dem, som kunde opvise et vist stort Antal Bistader, med

denne Erfaring er hyppig nok, synes det neppe troligt, hvad dog er Tilfældet, at jo flere Sværme der komme, desto gladere er i Almindelighed Biavleren — thi en lang Række Kuber tager sig jo heelt statelig ud! Vel sandt, at naar nogle Aar med særdeles heldigt Veirlig følge paa hverandre, kan Bistanden saaledes hurtig vinde en anselig Størrelse; men det vil snart gaae hurtigere tilbage, end det er gaaet frem, thi dertil er eet daarligt Aar nok. Saa klages der da over Uheld, men der burde kun klages over Uforstand.

De almindeligt brugte Kuber løbe endvidere sammen foroven i en mere eller mindre stump Spids. Det er derfor yderst besværligt, ja umuligt, at fratage Bierne den overflødige Honning, selv om man er kommet saa vidt, at man har ophørt med at »slagte« Bierne (en baade barbarisk og uklog Fremgangsmaade, som desværre er almindelig i Danmark og passende kan sammenlignes med den Daarskab at omhugge Træet for at plukke Frugterne), men blot ønsker at fratage dem, hvad de kunne undvære. Det er derfor en Forbedring, men som sjeldent forekommer hos os, naar Kuberne gjøres valseformige og bedækkes med et løst Laag. Ligeledes findes paa enkelte Steder, især i Jylland, liggende Kuber med Laaget bagved, hvilket, da Bierne i saadanne Kuber just bringe deres Honningforraad baghen, meget letter Beskjæringen. Ofte seer man vel, at der sættes Kasser under Kuberne, naar Bierne mangle Plads, men dette skeer da som oftest uden ret Eftertanke, nemlig enten for tidligt, hvorved Sværmningen ganske forhindres, eller for seent,

---

mindre det skulde være velovervintrede Stader. Men om et Stade er velovervintret, kan kun bedømmes af Sagkyndige og hos os ikke førend i Slutningen af Mai Maaned.

efterat de posende Bier have spildt en lang og kostbar Tid og nu ikke mere kunne naae at fuldbygge Kassen, hvorfor de om Vinteren sidde koldt. Bugløb og Fare for at fryse ihjel ere Følgerne heraf. Desuden ere Kasserne saa uhensigtsmæssigt construerede, at det er meget vanskeligt at høste Honningen af dem, hvilket derfor næsten altid opsættes til det Aar, da Stadet skal »slagtes«.

En hæderlig Bestræbelse for at forbedre den almindelige Methode har Hr. Doct. Medic., nu Proprietair, Callisen gjort, og hvem der har fulgt de Forskrifter, som han har offentliggjort i sit Skrift »Om Biavlen«, har gjort Fremskridt. Iøvrigt er jeg overbeviist om, at Callisen nu maa have gjort den Erfaring, at den Maade, hvorpaa han forener Bierne af forskjællige Stader for at undgaae at dræbe dem, har sine store Misligheder; der maa ofte opstaae fortvivlede Kampe mellem dem, og Viserløshed*) maa ikke sjældent være Følgen deraf. Men Hovedhindringen for et ret heldigt Resultat ligger i Stadets Form og Construction. Jeg glæder mig alt forud til at see Callisen indtræde i deres Rækker, som drive Biavlen efter Dzierzons Methode, og jeg er overbeviist om, at han ikke vil betænke sig efter at have seet det første Dzierzonske Stade i fuld Activitet**).

Bedre end den almindelige Kube, endskjøndt meget sjældent anvendt i Danmark, er det Christske***) Stade,

*) Den Tro er meget almindelig, men feilagtig, at Dronningen er den første, som ved Sværmningen flyver ud og viser Sværmen, hvor den skal sætte sig. Dronningen kaldes derfor som oftest Viseren, og mangler den, saa er Stadet viserløst.

**) Jeg sender herved Dr. Callisen min venskabeligste Hilsen og haaber, at vi snart mødes igjen — denne Gang paa Biavlens Enemærker.

***) En Tilhænger heraf er Jacob Libum, see hans „Anviisning til Biavl" 10de Oplag. Kjøbenhavn 1851.

som er sammensat af Kasser eller Straa-Cylindre, som sættes ovenpaa hverandre, og af hvilke man borttager den øverste, naar der skal høstes Honning, og sætter en tom under for atter at give Bierne Plads. Imidlertid bliver deres indre Huusholdningsvæsen derved ideligt forstyrret, og af Grunde, som det her vilde blive for vidtløftigt at udvikle, bliver hyppigt en overdreven Droneproduction Følgen heraf. Nogle Former og Constructioner, som ere hidbragte fra Udlandet, især fra England, ere hist og her som Forsøg blevne optagne, dog uden at kunne finde almindelig Indgang. Grunden dertil er deels deres Uhensigtsmæssighed, deels deres Bekostelighed. Blandt disse kan jeg dog ikke undlade at nævne det Nuttske Stade, forbedret af Mussehl*). Jeg har været en ivrig Tilhænger af denne smukke Methode, som jeg ogsaa har at takke for, at Lysten til Biavlen er bleven vakt hos mig. Jeg har saa meget som muligt søgt at udbrede den, hvilket ogsaa er skeet paa flere Steder, saavel i Jylland som paa Sjælland. Men Stadet er for dyrt og fordrer desuden at behandles med en Sagkundskab, der endnu som oftest mangler**). Det bestaaer iøvrigt af 3

---

*) Dette kan man finde godt beskrevet i „Vollständige Anweisung zur Bienenzucht nach der Nuttschen Lüftungsmethode von W. Ch. S. Musschl, 3te Auflage, Neubrandenburg 1844.“

**) Man har fra flere Sider anmodet mig om at udgive en Anviisning til at behandle dette Stade i Modersmaalet; dette har ogsaa været min Hensigt, men da jeg ideligt har maattet forandre Opholdssted og derfor bestandigt er bleven forstyrret i Biavlen, saa har jeg hidtil opsat det, da jeg ønskede at kunne meddele Noget, som var grundet paa egne Erfaringer. Jeg skylder imidlertid Vedkommende at udtale, at jeg nu har opgivet dette Forsæt, thi det mindre gode maa vige for det bedre, og jeg tilstaaer, at jeg efter første Gang at have seet et Dzierzonstade ikke betænkte mig paa at opgive selv Nutts Stade.

Kasser, som staae *jevnsides* og have indbyrdes Communication, som dog kan forhindres efter Behag. Bierne beholde altid fri Raadighed over Mellemkassen, men den Honning, som henbringes i Sidekasserne, høstes paa en meget nem Maade uden at dræbe Bierne. Disse Sidekasser ere forsynede med et Ventilationsapparat for ved Lufttræk at forhindre, at der yngles i dem, da Honningens Reenhed lider derved. En saadan aftagen Sidekasse, opfyldt af tunge, reent hvide eller lysegule Voxtavler, frembyder i Sandhed et yndigt Syn.

Dette Stade som alle øvrige*) lider imidlertid af en væsentlig Mangel, som kun kan rettes ved den Construction, som Dzierzon har lært os, men hvortil Huber dog har givet Ideen ved sine Rammestader. Man har nemlig, da alle Voxtavlerne ere fastbyggede efter Biernes eget Forgodtbefindende, ingen Magt over dem, — *men Bierne blive først til virkelige Huusdyr, naar Mennesket har faaet dem fuldkommen i sin Magt og kan tvinge dem til at udføre deres Arbeide efter sin Villie og ikke efter eget Behag.*

Det er, som sagt, ikke min Hensigt her at give en fuldstændig Anviisning til Biavl efter Dzierzons Methode, men blot at henlede Opmærksomheden paa den, og i korte Omrids at gjøre dens utvivlsomme Fortrin indlysende.

Mange, som løseligen have gjort sig bekjendt dermed, frygte vel for, at Dzierzons fortrolige Behandling af Bierne er upraktisk, ja umulig, — hvilket er en stor Feiltagelse;

---

*) Blandt disse kan endnu nævnes det i dette Tidskrifts 3die Bind Pag. 20 afbildede Bistade af Baron de Montgaudry. Da det er umuligt at hindre Bierne i at bygge i den saakaldte „Forstue,“ falder alt hermed hans Theorie.

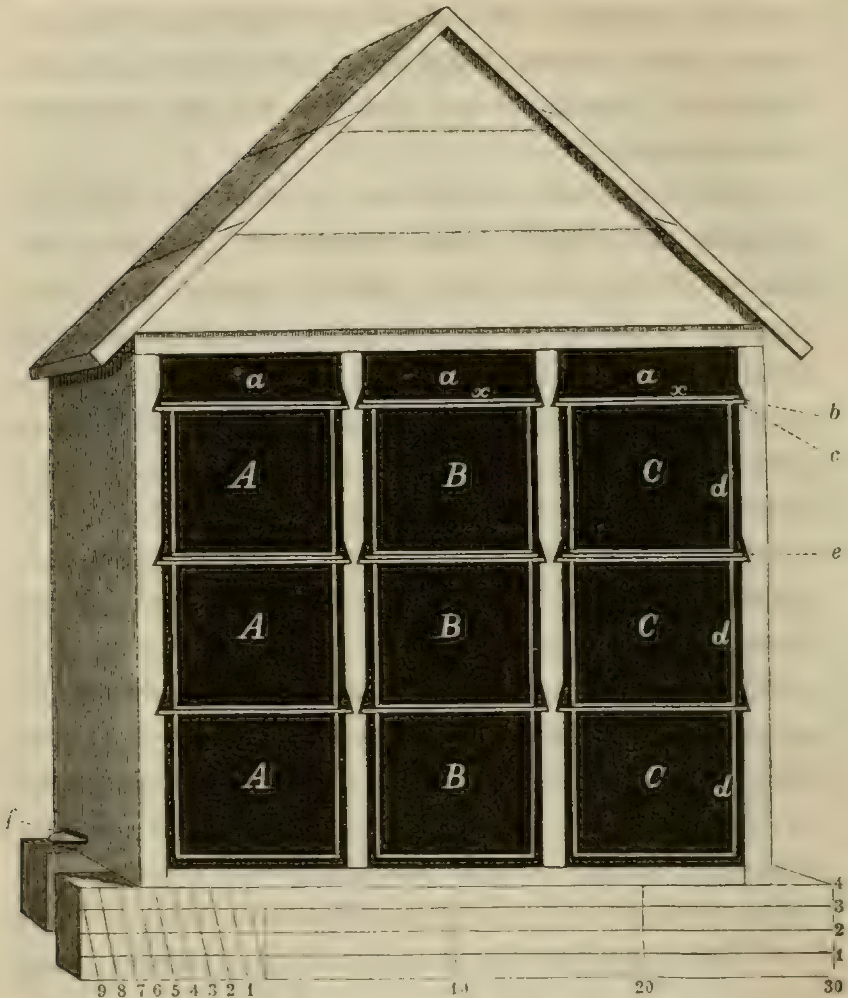
men jeg tilstaaer, at denne Tanke i Forstningen ogsaa opstod hos mig, indtil jeg paa selve Stedet overbeviste mig om det Modsatte. Man anseer nemlig Bien i Almindelighed for et grumme arrigt eller endogsaa farligt Insekt, hvilket den ingenlunde er, men ved feilagtig Behandling vel kan blive.

For nu at anskueliggjøre os et Stade efter Dzierzon, forbedret af Berlepsch, ville vi tænke os 3 ligestore Cigar-Kasser af langagtig Form stillede ovenpaa hverandre, saaledes at de passe til hverandre, og at deres lange Sider vende fra os. De tre Endebrædder, som nu vende mod os, maae tænkes borttagne. Dernæst tænke vi os dem fra øverst til nederst paatværs gjennemskaarne i 1 Tomme brede, parallele Skiver, hvorved der altsaa ved ethvert Snit fremkommer 3 Rammer. Alle disse Rammer tænkes nu flyttede ½ Tomme fra hverandre for at Bierne kunne bevæge sig imellem dem, og hele Ramme-Opstillingen omgiven af tætte Bræddevægge paa de tre fra os vendte Sider; fremdeles en løs Dør anbragt i den aabne Ende af den herved fremkomne Kasse, som vender mod os, og et Flyvehul nederst i den modsatte Ende, — saa troer jeg, at Enhver kan tydeliggjøre sig Dzierzons Bistades Beskaffenhed, thi i denne Sammensætning bestaaer hele Hemmeligheden. Dette Stade har 3 Etager, men det kan have flere eller færre efter Behag*).

For at de enkelte Rammer kunne beholde deres Stilling i Kassen maa deres øverste 1 Tomme brede Brædt være lidt forlænget i begge Ender, saa at Rammerne paa disse Forlængelser kunne hænges ind i Faltse, som derfor skjæres ind i den omgivende Kasses to Side-

*) See Afbildningen paa næste Side.

Bistade efter Dzierzon, forbedret af Berlepsch, til 3 Sværme (*A*, *B* og *C*).



Taget sidder løst og kan afløftes. De 3 Dørre ere aftagne.

a. Tomt Rum for at kunne føre Haanden ind over Rammerne.

x. Løst Brædt for at hindre Bierne i at gaae op i *a*.

b. Faltse, hvori Rammerne hænge.

c. Rammens øverste Deel med sine Forlængelser ud til Siderne.

d. Rammer i 3 Etager.

e. Tyndt løst Brædt, som kan borttages efter Behag.

f. Flyvehul for Stadet *A*.

Flyvehullerne for *B* og *C* sees ikke i Tegningen, da de vende bagud og til høire Side. Stadets Dybde er 18-20 Tommer. Maalestokken paa Stadets Fod er i Tommer

vægge. Da disse Rammer imidlertid fordyre Stadet, saa anvender Dzierzon dem ikke, men indskyder blot 1 Tomme brede Smaabrædder $\frac{1}{2}$ Tomme fra hverandre i de ovennævnte Faltse. Dog bør Enhver, som har Raad dertil, foretrække Rammerne, da de betydeligt lette ethvert Foretagende med Bierne og gjøre Arbeidet særdeles tiltrækkende.

Naar nu Bierne skulle bygge disse Rammer eller Pinde fulde, maa der gives dem Anviisning til, i hvilken Retning de skulle bygge Voxtavlerne, da de ellers ville bygge saaledes, at alt hænger sammen. Dette skeer derved, at man klæber en smal Voxstrimmel, skaaren af en tom Voxtavle, (som det jo aldrig vil være vanskeligt at skaffe sig, hvor Biavl drives) langs nedenunder hver Rammes Overdeel. Bierne fortsætte da Voxtavlen villigen og noiagtigen i den angivne Retning, fylde Rammerne, og naar Stadet er fuldbygget, (vi ville antage, at Cigar-Kasserne ere skaarne hver i 10 Skiver, hvorved der fremkommer 30 Rammer), saa have vi 30 Rammer i 3 Etager, fyldte med Biværk, som ligesom Bladene i en Bog kunne skilles fra hverandre, tages ud og benyttes eller forsendes i hvilkensomhelst Afstand, hænges ind i andre Stader, som mangle Forraad osv. — Senere behøves ikke denne Paaklæben af Voxstrimler, da man altid kan lade en Strimmel sidde, naar man borttager Honningen.

Der vil nu sagtens stilles det Spørgsmaal, hvorledes man kan gjøre alt dette uden at blive stukket fordærvet? — Hertil svares, at man først og fremmest maa omgaaes fornuftigt med Bierne, d. v. s. alle Bevægelser maae udføres langsomt, sindigt og roligt, uden Voldsomhed og uden at støde stærkt an nogetsteds; man maa altsaa forjage al Ængstelighed. Naar dernæst Tobaksrygere

traktere Bierne med en eller to Mundfulde Tobaksrog, strax naar Stadet aabnes, og dette gjentages hvergang de ved deres Uro skulde tilkjendegive, at de have glemt Advarselen, saa vil man meget sjældent faae et Stik, selv om man tager alle 30 Rammer ud tilligemed Dronningen og alle Bierne. Hvem der ikke ryger Tobak kan, som Mester Dzierzon gjør, blæse Røg paa dem fra en Lunte af Trødske, linnede Klude eller andet lignende.

Fordelene ved denne Indretning ere, som alt berørt, let fattelige; man kan saaledes naar som helst og uden at dræbe Bierne høste af deres Overflødighed, — forstærke svage Stader baade med Yngel og Honning ved at tage fra de stærke, — forhindre at Bierne ødsle Honning paa overflødig Drone-Yngel, ved at borttage Voxtavler med Droneceller*) — nøiagtigt undersøge et Stade, som viser mistænkelige Symptomer, f. Ex. til Viserløshed, — i dette Tilfælde give dem en ny Dronning, som man tager ud af et andet Stade, der har Evne til at skaffe sig en ny, — benytte alle tomme Voxtavler**) ved at hænge dem ind for at fyldes med Honning***), — ja hvad der er noget af det Vigtigste, man kan efter Behag danne nye Sværme ved at tage Voxtavler, fyldte med Yngel og noget Honning, samt alle de paasiddende Bier

---

*) Det bør være en Grundsætning og er meget fordeelagtigt at bortfjærne alt det Dronevox, som Bierne bygge. Der fremkommer alligevel altid Droner nok til Dronningens Befrugtning.

**) Det er beviist, at Bierne bruge mellem 10 og 20 ℔ Honning for at producere 1 ℔ Vox. Heraf følger, at man aldrig bør indsmelte tomme Voxtavler, men først lade Bierne fylde dem med Honning.

***) Det giver saaledes en Sværm et utroligt Forspring, naar man giver den nogle tomme Voxtavler med i det Stade, hvori den fattes. En sildig Sværm kan kun derved blive stærk nok til Overvintring.

fra forskjællige kraftige Stader, flytte dem i en vis Afstand fra deres forrige Sted og der hænge dem ind i et tomt Stade osv.

Det vilde være for vidtløftigt her at opregne de mange andre Opgaver, som ved denne Indretning med Lethed kunne løses, men jeg vil blot endnu gjøre opmærksom paa, at de store Fremskridt, som ere gjorte i Kjendskabet til Biernes Naturhistorie, i høi Grad skyldes den, fordi den til enhver Tid tillader et fuldkomment Indblik i deres skjulte Færd*).

Hvor stort et Antal Bistader der for Øieblikket findes i Kongeriget, har jeg ikke kunnet erfare; dog har jeg i »Statistisk Tabelværk« fundet, at deres Antal i Aaret 1838 udgjorde 86,036, hvilket fordeelt paa hele Landets Areal viser et Middelforhold af 13 Bistader paa hver 1000 Tdr. Land. Ved Siden af denne Opgivelse læses: »I det hele er saaledes Biavlen meget forsomt« — ja visseligen! thi det Firedobbelte vilde endda kun være lidt.

Hvilke Dele af Landet der lægge meest Vind paa Biavlen, vil sees af følgende Fortegnelse:

For hvert 1000 Tdr. Land fandtes i Aaret 1838:

paa Møen . . . . 30 Bistader.
paa Langeland . . . . 25 —

---

*) Jeg har med stor Tilfredsstillelse seet Berlepsch og Dzierzon foretage en Deel af disse Manipulationer, i hvilke jeg selv deeltog, og haaber ad Aare at kunne berede ret Mange et lignende Skue, da jeg paa min Eiendom ved Humlebek i Nærheden af Helsingor har begyndt at anlægge en Biavl i storre Maalestok efter denne Methode, hvortil jeg alt har Stader i Arbeide til 30 à 40 Sværme. Om jeg hurtigt kan faae den i Gang vil afhænge af, om jeg kan faae de nodvendige Sværme tilkjobs i det kommende Foraar.

i Fyen	23	—
paa Falster	21	—
paa Laaland	19	—
i Sjælland	18	—
paa Bornholm	12	—
i Nørrejylland	9	—

Specielt i Jylland:

Aarhuus Amt	15	Bistader
Veile »	14	—
Randers »	13	—
Thisted »	12	—
Ribe »	12	—
Skanderborg »	10	—
Viborg »	9	—
Aalborg »	8	—
Hjørring »	5	—
Ringkjøbing »	4	—

Altsaa findes forholdsviis de færreste Stader i Jylland, og dog tilbyde just her de udstrakte Lyngheder og de mange Boghvedemarker et rigt Forraadskammer for Bierne. Imidlertid følger ikke heraf, at Biavlen forsømmes meest i Jylland; det er tværtimod sandsynligt, at Bistadernes Antal i Forhold til Arnestedernes Antal er størst sammesteds.

I Aaret 1837 bleve i Kongeriget optagne og »slagtede« 49,545 Stader — d. v. s. dræbte og plyndrede circa 495,450,000 flittige Arbeidere.

Jeg har ikke kunnet finde senere Angivelser, men da Biavlen siden 1838 neppe kan siges at have forbedret sig, kan Forholdet for Øieblikket antages at være omtrent et lignende.

Indførselen og Udførselen af Biavlsproducter stille sig, ifølge velvillige Meddelelser fra det statistiske Bureau, for hele Monarkiet som følger:

Indførsel til Udførsel fra Monarkiet, indbefattet Hertugdømmerne af

	Indførsel Vox ℔	Indførsel Honning ℔	Indførsel Mjod Potter	Indførsel Bistader	Udførsel Vox ℔	Udførsel Honning ℔	Udførsel Mjod Potter	Udførsel Bistader
1844	4,185	25,489	ikke angivet	„	93,059	23,787	55,904	„
1845	12,696	6,438	512	„	70,914	48,034	55,568	„
1846	15,198	9,025	322	„	57,064	146,102	112,536	„
1847	35,198	4,534	224	„	164,828	172,074	141,448	„
1852	42,592	3,700	80	„	150,995	105,548	61,168	52
1853	34,539	9,316	560	89	125,968	26,359	44,024	„
1854	25,638	17,664	72	165	125,440	84,830	42,432	281
1855	39,221	20,132	16	185	157,600	61,906	46,208	140

Før 1844 findes ingen lignende Oplysninger for det samlede Monarki.

Heraf sees, at Indførselen af Honning i eet Aar, nemlig 1844, var større end Udførselen; derimod oversteeg i alle de følgende Aar Udførselen Indførselen med et Beløb, som vil sees af følgende Tabel:

		Vox. ℔	Honning. ℔	Mjød. Potter.
1844	med	88,874	(÷ 1,702)	—
1845	»	58,218	41,596	55,056
1846	»	41,866	137,077	112,214
1847	»	129,630	167,540	141,224
1852	»	108,403	101,848	61,088
1853	»	91,429	17,043	43,464
1854	»	99,802	67,166	42,360
1855	»	118,379	41,774	46,192
Summa for 8 Aar		736,601	572,342	for 7 Aar 501,598.

Da, som heraf sees, Indtægten af Biavlen paa Grund af Aargangenes store Forskjællighed varierer meget stærkt, bliver det nødvendigt at uddrage et Mellemtal for at faae det aarlige Gjennemsnits-Overskud. Dette vil stille sig saaledes:

Vox:	92,075 ℔ à 4 ℳ pr. ℔ *) . .	61,383 Rd.	2 ℳ	- ß
Honning:	71,543 ℔ à 1 ℳ 8 ß	17,885 »	4 »	8 »
Mjød:	71,657 Pott. à 1 ℳ 4 ß pr. Pot.	14,928 »	3 »	4 »
Altsaa er det Beløb, hvormed den aarlige Udførsel overstiger Indførselen, anslaaet i Penge:		94,197 Rd.	3 ℳ	12 ß

For nogenlunde at kunne beregne hele Productionen maa der imidlertid tages særdeles Hensyn til Forbruget i Landet selv, som er meget stort. Det er saaledes meget almindeligt, at Bønderne spise Honning paa Brødet i Stedet for Smør eller bruge det i Huusholdningen i Stedet for Sukker, — at de smelte Voxet sammen med Talg til Lys, hvorved disse blive meget »drøiere«, samt især i Jyllands Hedeegne, at veifarende Bønder i Kroen forlange et Glas Mjød, som derfor consumeres i store Qvantiteter. Jeg maa her bemærke, at i Jylland er i Almindelighed Maaden, hvorpaa man høster Honningen, saa slet, at den neppe kan benyttes til andet end maadelig Mjød, som ikke er tjenlig til Udførsel. Honningpriserne ere derfor ogsaa meget for lave imod hvad de burde være. Naar Bierne ere vel svovlede, pleier Bonden nemlig at kaste dem tilligemed Kubens hele Indhold, — Honning, Bilarver, Vox og Smuds, i en Kjeddel, mase denne Uhumskhed godt sammen, koge Massen dygtigt og der-

*) Disse Priser ere satte saaledes, som Middelprisen skjønnes at være; imidlertid er Honningprisen i de sidste 2 Aar 3 à 4 ℳ pr. ℔, altsaa dobbelt saa høi, som her er beregnet.

næst lade det Flydende løbe fra det Faste. Productet stivner meget hurtigt, hvilket reen Honning ikke gjør saa snart, seer ud som afsiet, tyk, smudsig Ærtesuppe — og betales endda for dyrt med 20 ß Potten eller 10 ß Pundet![*]) Derimod er Prisen for god reen Honning for Øieblikket 3 ℳ 8 ß à 4 ℳ Pundet.

Da nu desuden Urtekræmmere, Apotheker, Dyrlæger osv. bruge en Mængde Honning og Vox, regnes vistnok endda for lidet, naar man fordobler ovenstaaende Tal. Saaledes vilde da den aarlige Production i hele Monarkiet i det mindste beløbe sig til:

Vox:	184,150 ℔ à 4 ℳ pr. ℔ . .	122,766 Rd.	4 ℳ	- ß	
Honning:	143,086 ℔ à 1 ℳ 8 ß . . .	33,771 »	3 »	- »	
Mjød:	143,314 Pot. à 1 ℳ 4 ß . .	29,857 »	- »	8 »	
	Summa . .	188,395 Rd.	1 ℳ	8 ß	

Men dersom det Firedobbelte af Bistader blev holdt, hvorved der vilde komme 52 Stader pr. 1000 Tdr. Land, vilde det endda kun kunne ansees som en god Begyndelse til at benytte den Honning- (eller Sukker-) Rigdom, som Naturen byder, og naar desuden en god Drivtsmaade og en bedre Behandling af Productet blev almindelig, er det indlysende, at Landet aarligen kunde beriges med mange hundrede Tusinder, som nu gaae tabte.

Lader os altsaa, fordi vore Arbeidere ere smaae som Fluer, ikke betragte deres vidunderlige Arbeide som en

*) I Ribe Stift alene sættes Capitelstaxt paa Honning, og denne overstiger sjældent 22 ß pr. Pot eller omtrent 11 ß pr. ℔. Jeg maa her anfore en besynderlig Overtro, som er temmelig almindelig blandt Almuen. Det hedder sig som oftest, naar man sporger Bonderne, at det ikke er Manden, men Konen og Bornene, som eie Bistaderne. Hvert Barn eier et af dem, men naar det gaaer ud (doer), da ansees det som et Varsel for det vedkommende Barns nær forestaaende Dod.

Bagatel, thi intet Sted kan vel Ordsproget bedre anvendes end her, at:

Mange Kilder smaae
Gjør' tilsidst en Aa.

Hvad angaaer Lovgivningen med Hensyn til Bier, da gjælde endnu Bestemmelserne i Christian V's Danske Lov, hvor det XIIIde Cap. komisk nok handler „om Bier og vilde Dyr"; men enhver som gjør sig bekjendt med dem, vil vistnok finde, at de ere meget mangelfulde.

Ifølge Lov af 8de Januar 1810 svares en Tiende af 8 ß af hvert Bistade, som om Efteraaret optages eller i kraftig Stand hensættes til Overvintring; dog vides ikke, at denne Tiende noget Steds opkræves mere.

Forfatteren, som har Grund til at formode, at han er den første, som praktisk indfører Dzierzons Methode her i Landet, maa selvfølgeligt finde det meget ønskeligt, om der skulde vise sig Tegn til betydelig Interesse for Sagen. Det skulde derfor være ham kjært, om Sagkyndige, saasom Formænd for landøkonomiske Foreninger o. A., vilde yttre sig om, hvilken Grad af Vigtighed de tillægge Biavlen og dens forbedrede Drivt. Det synes uheldigviis, og er kun lidet opmuntrende, som om Biavlens Betydning hidtil, selv af de høieste Autoriteter ikke er bleven seet i det rette Lys. Idetmindste vides ikke, at der hidtil af Regjeringen er ydet den nogen speciel Opmuntring eller nogen Understøttelse, som i Realiteten kunde have gavnet eller hævet den.

Derimod maa enhver Tiende, som kræves af Bistader, virke afgjort skadeligt paa Biavlen, idetmindste saalænge den, som nu er Tilfældet, drives uhensigtsmæssigt og derfor kun giver et ringe Udbytte.

Kjøbenhavn den 4de Februar 1857.

Naturen paa Slesvigs Vestkyst.

Iagttagelser af Vandbygningsdirecteur E. R. Grove.

Der findes vistnok ikke nogen Egn i Landet, der ved sine særegne Forhold, i Fortid som i Nutid, har vakt større Interesse end Slesvigs Vestkyst, og der gives sikkerlig ingen Egn, der frembyder større Kræfter for en agronomisk Virksomhed end denne Kyst. Alligevel ere Naturforholdene saa lidet undersøgte og Landets Kræfter saa lidet benyttede, at det turde være paa høie Tid at henlede Opmærksomheden paa disse Forhold,

Da jeg for 6 Aar siden kom til denne Kyst, havde jeg det samme Begreb om Kysten som Folk i Almindelighed; jeg troede paa en Sænkning af Nordsøbasinet efter Tørvedannelsen, paa Tilslikning ved en simpel Slemning, paa Marskens store Frugtbarhed hovedsagelig ved dens Rigdom paa Glimmer, paa de farlige Farvande og de fabelagtige Stormfloder, og disse Forestillinger søgte jeg at anvende ved mine første Forsøg paa at blive bekjendt med Forholdene; men mine Iagttagelser stemte saa godt som aldrig med Theorierne, saa at jeg først efter at have samlet mange Erfaringer kom til en klar Anskuelse af Forholdene og kjendte dem saaledes, som de maae kjendes af Hydrotechnikeren, naar han ikke blindt skal efterligne Andres Arbeider.

Jeg har oprindelig nedskrevet mine Iagttagelser for at have dem til Afbenyttelse ved de Arbeider, som jeg haabede at komme til at udføre; uagtet jeg ikke er Geognost, har jeg dog ikke villet undlade at forelægge Offentligheden dem, deels fordi jeg troer, at de kunne bidrage til en rigtigere Anskuelse af Forholdene paa denne Kyst, og deels fordi jeg derved forhaabentlig vil blive oplyst om, hvorvidt væsentlige Feil skulde have indblandet sig i mine Anskuelser om saa vigtig en Sag.

Det særegne ved Naturen paa Slesvigs Vestkyst ligger i den stærke Ebbe og Flod, der daglig lægger Havbunden blot mange Mile ud fra Land; de adspredte Halliger med deres Millioner af Fugle, der ofte antages for Skyer i Horizonten og undertiden, naar de flyve op i ½ Miils Afstand, give et Lydindtryk, som om Vesterhavet med Eet skulde vælte ind over den lave Strand, hvorpaa man befinder sig; de mange Bugter og Strømme, der for en Deel ere tørre ved Ebbetid, og hvori Sælhunden, Støren, Tumleren og Springeren forekomme hyppigt; og dette Øde af blanke Slikflader, der selv paa en klar Dag kunne være saa uendelig styggе, men dog ofte ved Solnedgang frembyde et Farvespil, hvorunder Jord og Luft gaae i Eet for Øiet, saa at den hele Omgivelse forekommer En kun at være grandiose Farveforandringer. Men hvor øde og død endog Naturen forekommer Beskueren, er den hele Slikflade dog saa at sige een levende Masse; de enkelte Skyer, man troer at see, ere Sværme af Søfugle, og alle de smaae Vandløb ere fulde af Dyr, saa at baade Jorden, Luften og Vandet ere mere opfyldte med levende Væsener end noget andet Sted, jeg før har betraadt. At denne Natur har

havt saa faae Undersøgere, ligger vel for en Deel deri, at Excursionerne her ere meget besværlige, men for største Delen dog i, at det storartede Liv i Regelen er skjult for vore Sandser; det er et lydløst Liv, og Dyrene ere saa eensfarvede med Slikken og bevæge sig saa lidt paa Overfladen, at en enkelt Musling, der tilfældigviis er kastet op fra et Vandløb, i flere hundrede Skridts Omfang ofte er den eneste Gjenstand, der kan kaste en Skygge. Over denne hele Flade gaaer Havet to Gange i Døgnet og i Stormveir med en saadan Kraft, at det undertiden fører det indenfor liggende Land ud med sig. Den hele Strækning har jo været Land, og ofte træffer man en lille Ophøining af Murbrokker, hvor der for flere hundrede Aar siden har staaet et Huus eller en By. Den brændte Muursteen er den eneste Steen man finder milevidt omkring sig. Man finder snart denne Egn interessantere end de fleste andre, og heri synes Opfordring nok, til at Videnskaben ogsaa pløiede denne Mark; men den største Opfordring til at søge et nærmere Kjendskab til den, ligger dog i dens store økonomiske Vigtighed.

Det bedste Land i Kongens Riger vindes af disse Slikflader, Land der betales med indtil 1000 Rbd. pr. Tønde Land; de bedste Havnepladser kunne her dannes, bedre beliggende for en transatlantisk Forbindelse end nogen af Østersøens Havne og af største Vigtighed for den hele rige Kyststrækning, der for en Deel ligger øde eller kun halvt benyttet paa Grund af Mangel paa Communicationsmidler. Det Land, der aarlig kan indvindes ved en fornuftig Administration, kan ikke anslaaes til under ½ Million Rbd. Salgsværdi, og for at nævne en bestemt Havneplads, saa er Pladsen ved List ubetinget den bedste

fra Skagen til Calais, og der gives paa den hele østlige Kyst af England ingen Havn med saa god en Indseiling som Listerdyb og Heveren. Grunden til, at disse Rigdomskilder ere saa lidet benyttede, ligger i Ubekjendtskabet til dem, tildeels foranlediget ved Regeringens Princip at overlade Bønderne Arbeiderne og Mænd uden særegen naturvidenskabelig eller praktisk Uddannelse Kontrollen med alle disse Arbeider. Derfor veed man sjeldent, hvad man arbeider med, og man kjender ikke Grundene til de almindeligste Phænomener her paa Kysten, der ofte ere saa særegne, at man betvivler deres Rigtighed, indtil man selv har forvisset sig derom.

Ved en Betragtning af denne Kyst maa man vel skjelne imellem Slikkysten, der ligger nærmest Land, og Sandkysten, der ligger længere ude og for en Deel kun er Kyst ved Ebbetid; de ere saa forskjellige, at jeg maa omtale hver af disse Dannelser for sig.

I. Slikstranden.

Det har hidindtil været antaget, at Slikdannelsen her paa Kysten beroede paa en simpel Slemning, d. v. s. at Floderne og Havbunden afgave det Stof, som, hvor Vandet blev roligt, afsatte sig i Vadder; naar disse Slikvadder, som de her kaldes, naaede daglig Flodhøide, begyndte der at voxe Qveller (Salicornia herbacea) paa dem, imellem Qvelleren afsatte Leret sig atter lettere, og naar det havde naaet en tilstrækkelig Høide, voxede der Græs paa det; der var da et Forland, som var »modent« til at blive inddiget. Denne Theori har jeg fundet urigtig. Ved en Slemning afsætter Bundfaldet sig jo i Regelen i horizontale Lag eller rettere med horizontal Overflade, og de fineste Partikler maae i Regelen, hvor der ikke er Tale om en stillestaaende

Vandmasse, følge med det sidste Vand, der løber af en saadan tilslemmet Flade. I Modsætning hertil iagttog jeg:

1) at de mindre Vandløb (Prilene) i Regelen havde ganske steile Kanter og ofte vare lige saa dybe som brede, hvilket ikke vilde være Tilfældet, naar der ikke var en egen Forbindelse imellem den løse Grunds enkelte Partikler;

2) at det fra Vadderne sidst afløbende Vand var ganske klart;

3) at Vandet ved paalands Vind indtil omtrent en Bramseilskuling og deraf bevirket Søgang kom lige saa klart ind over Vadderne som ved Vindstille; og efter en saadan Blæst fandt jeg flere Gange, at Slikfladen var presset ind imod Diget og stod med en afrundet, indtil 6 Tommer høi Kant, op imod Digefoden. Efter stærkere Storme fandt jeg sammenhængende Stykker løs Slik kastede op paa Digets Dossering, hvor de laae som en fast Masse, der først ved stærkere Berøring løb ud fra hinanden. Og dog var al denne Slik saa blød, at man sank heelt igjennem den, der i indeværende Aar havde samlet sig. At der var et særeget Sammenhold i denne Masse, var mig saaledes tydeligt, hvilket ogsaa senere paa mange andre Maader bekræftede sig. Jeg fandt nemlig fremdeles:

4) hele den øvre Slikflade fuld af smaae tragtformige Huller, hvorigjennem det overliggende Vand blev indsuget og atter udstødt, og ved at tage noget deraf op og undersøge det nøiere fandt jeg en stor Mængde smaae Krebsdyr (Corophium), der bevægede sig frem i Slikken ved 2 Forlemmer*), men i Regelen laae stille og omgivne af Slik, saa at man maatte passe meget nøie paa den ringeste Bevægelse for at finde dem. Leermassen var saa slimet,

*) Vistnok de mægtige Følehorn (Antenner), hvormed dette Krebsdyr er udstyret. (Red. Anm.)

at jeg ikke med nok saa meget Vand kunde skylle Leret fra Dyrene igjennem det groveste Bobinet uden at rive dem itu. Dette Forhold har jeg fundet gjentage sig overalt, hvor der er Tilslikning her i Egnen. Endelig fandt jeg efter en stadig Ostenvind og deraf bevirkede lave Flodtider i et udtorret Slikvad, hvori Dyrene dog endnu levede, Slikmassen af en saadan Fasthed, at Dyrenes Huus tydeligt kunde sees. Et frisk afbrækket Stykke lignede et Stykke af en Koralblok; det havde 50—100 lodrette Huller paa Qvadrat-Tommen, og i disse Huller bevægede det omtalte Krebsdyr sig hurtigt. Det var mig saaledes tydeligt, at Slikdannelsen her ikke vilde være som den er uden dette Dyr, der samler og sammenholder den hele Masse.

Jeg bragte nu nogle af disse Dyr med lidt Slik hjem i et Glas og iagttog da, efterat de atter havde indrettet sig en Hule, at de stadig lode Vandet circulere ned igjennem Gangene i Slikmassen ved at bevæge Fodderne under Bugen. Kastede jeg Sand eller ny Slik i Glasset, saa kom Dyrene strax op, og med Forlemmerne blev da alt det Tilbragte hurtigt skrabet sammen og bragt ned under Overfladen. At det var disse Dyr, der fastholdt Slikken og befordrede Dannelsen af Slikvadderne paa dertil egnede Steder, var mig saaledes tydeligt*), og at det er dem, som afgive den Sliimmasse, der sammenholderSlikken, synes i al Fald rimeligt, deels fordi Sliimafsondring ofte findes hos denne Slags Dyr**), og deels fordi Slikken,

*) Jeg forstaaer overhovedet ikke, hvorledes man har kunnet skjelne Lagene i den daglig ved Slemning afsatte Leer; thi efter min Erfaring existerer en saadan Lagdeling slet ikke.

**) Man har efterhaanden lært adskillige Arter af amphipode Krebsdyr at kjende, der boe i Slimror eller i Ror af Dynd, Sand, Smaasten osv., som ere sammenkittede ved en Slimafsondring, ganske som mange Rororme. (Red. Anm.)

hvor dette Dyr findes, altid er slimet og danner en jevn, lige blød Masse indtil en bestemt Dybde, hvor den pludselig bliver fast.

Hvert Aar danner sig et saadant nyt Lag af Slik, og i den hele Marsk af denne Art findes derfor Lagene tydeligt adskilte ved Striber, der mulig komme til at træde stærkere frem ved Levninger af disse Dyrs Skaller, der hovedsagelig bestaae af phosphorsur Kalk og saaledes endnu mere end Glimmeren ere Aarsag til Marskens store Frugtbarhed. Den Egenskab ved Slikken, at den taaler at bevæges uden at blande sig med Vandet, er Hovedgrunden til, at Slikmassen kan tiltage i en saadan Grad, at nyt Land i en mærkelig kort Tid kan danne sig paa ethvert Sted, hvor der tilveiebringes Læ, hvilket ingen Betydning vilde have, naar ikke Slikmassen selv havde dette særegne Bindemiddel.

Af mange forskjellige Iagttagelser, der have bestyrket mig i denne Theori, skal jeg kun anføre endnu et Par for at vise dens praktiske Anvendelse i en enkelt Retning.

For at afspærre den tidligere Husum-Aa tæt ved den indre Havn opførte jeg en Dæmning ved at kaste fast Slik ind, indtil jeg havde Løbet stoppet. Vandet strømmede da en Tid stærkt igjennem en snæver Aabning og skyllede med Lethed den faste Slik fra hinanden og førte den bort; men ved Paafyldningen havde løs Slik skudt sig op, og selv da Vandet styrtede løs paa den med rigelig 1 Fods Fald, kunde det endda ikke angribe den løse Slik. — Man seer heraf, hvilken Sammenhængskraft denne har i Sammenligning med den ældre faste Slik.

De større seilbare Vandløb imellem Slikfladerne have altid en jevnt hældende flad og blød Slikkant, der er i Tiltagende, og en steil Kant af haard Slik, der skylles

bort, efterhaanden som den bløde Kant voxer paa den modsatte Side, og det er ikke som ellers Tilfældet, at den concave Side afskjæres af Strømmen, og den convexe tiltager ifølge Bestræbelsen for at følge den rette Linie. Slikløbene ere saaledes heelt forskjellige fra Sandløbene og fra alle andre Løb; ja Sandløbene ere endog undertiden steilest paa den tiltagende Side. En saadan blød tiltagende Side af et Slikløb ved Husum har jeg faaet til at blive aftagende ved at tage saameget bort, at den faste Slik blev blottet, uagtet den laae paa den mindste Krumnings Side. Det synes saaledes, som om Strømregulering her kan iværksættes alene ved at blotte den Side, man ønsker indskaaren, og afskrabe og dække den modsatte. Jeg har for denne Theori havt flere Erfaringer, og bekræfter dette sig yderligere, er denne Iagttagelse af stor praktisk Vigtighed.

Jeg har i det foregaaende kun omtalt Iagttagelser, der ere anstillede i Maanederne fra Marts og indtil September, fordi dette er Tiden, paa hvilken Slikken dannes. Fra September Maaned og indtil Foraaret har jeg aldrig bemærket nogen kjendelig Tilslikning; dette tilskrives i Almindelighed det urolige Veir, hvilket jeg dog ikke kan antage for Grunden. I September forsvinder nemlig det nævnte Krebsdyr af Slikken og gaaer ned i det underliggende aargamle Lag, og i dets Sted indfinder sig en Orm (Nereis) i stor Mængde. Slikken er samtidig pludselig bleven saa fast, at den bekvemt ligger paa Spaden, hvorimod den tidligere maatte flyttes med Hulskovlen, og den tiltager nu i Fasthed Vinteren over indtil Foraaret, da den nye Dannelse atter begynder. Det synes saaledes, som om ogsaa dette Dyr har en bestemt Indflydelse paa Slikdannelsen, skjøndt underordnet det førstnævntes. Foruden disse Dyr fore-

kommer endnu en lang traadagtig Orm i den løse Slik. Derimod gaae hverken Krabben eller den almindelige Reie ned i den. I den aargamle underliggende Slik findes meget hyppigt den almindelige Sandmusling (Mya arenaria) ofte i stor Mængde og over en Fod under den løse Slikmasses Overflade, dragende Vandet ind til sig gjennem sine lange Aanderør, der stikke op gjennem et stort Hul. Mere eller mindre bidrage vistnok de fleste af disse Dyr til Slikkens Frugtbarhed, navnlig ved Dannelsen af phosphorsur Kalk, og rimeligviis kan man ogsaa tilskrive dem den mærkelige Egenskab ved Slikken, at den phosphorescerer i høi Grad, naar man om Natten ved Ebbetid gaaer over et Vad.

Naar Slikken har naaet Høiden af daglig Flodtid, bevoxes den, som ovenfor er bemærket, med Qveller, og Slikken bliver ved at samle sig imellem disse Planter. Under denne Vegetation findes endnu i den første Tid det førnævnte Krebsdyr, skjøndt i aftagende Mængde. Dette er et nyt Stadium af Tilslikningen, som især er mærkeligt ved den stærke Udvikling af Svovlbrinte eller Phosphorbrinte og samtidig dermed Ansamling af Jerntveilte langs Rødderne af Qvellerne. Har et saadant Vad i nogle Dage staaet tørt paa Grund af Østenvind, saa er ogsaa hele Overfladen overtrukket med Jernilte og Vandet i Hullerne tilsyneladende mere eller mindre mættet med Jernsalte. Udviklingen af Svovlbrinte eller Phosphorbrinte er ofte meget tydelig at lugte; gaaer man med østlig Vind ud til et Vad med Qvellervæxt, vil man see Blypapiir blive sort, efter at man har gaaet 100 Skridt ud deri, uagtet det ikke forandrede sig ved at bringes en lang Vei til Stranden.

Herefter blive Vaddene altid skikkede til Dyrkning; forskjellige Planter af mindre Betydning komme nu frem; men hovedsagelig to Græsarter, som have en særegen Vigtighed her paa Stedet, ikke alene fordi de afgive det meest nærende Græs, saa at et Læs Hø heraf betales dobbelt saa høit som den bedste Hø af anden Oprindelse, men hovedsagelig formedelst deres Anvendelse ved Digebygning. Disse Græsarter have nemlig et kort, stivt og tæt Straa, der ikke let lægger sig eller raadner, naar Søen gaaer over det; de dække Overfladen fuldstændigt og have et 4 til 6" dybt tæt Net af Rødder, som let lade sig skjære med stor Nøiagtighed i Tørv med Vinkler af 45°, der taale Transport. Denne Græstørv er paa Grund af disse Egenskaber Fundamentet for al vor Digebygning; istedetfor at man i Holland, hvor jeg ikke har fundet disse Græsarter, maa belægge Diget med Steenlag, der koste 100 à 200 Rdl. pr. Qvadrat-Rode, koster Belægningen med disse Græstørv 1 à 2 Rdl. pr. Rode, og den samme Soliditet erholdes ved at give Diget en fladere Dossering*).

Med Græsvegetationen er Slikdannelsen egentlig sluttet; men for at give et nogenlunde fuldstændigt Be-

---

*) Saagodtsom alle disse Forhold ved Slikdannelsen har jeg eftersøgt ved Rhinens Mundinger for at gjøre en Sammenligning. Jeg har der fundet Vandet langt mere leerholdigt og Tilslikningen desuagtet langt ubetydeligere; jeg har der fundet Ansamlingen af Slik med alle de Eiendommeligheder, som jeg fra først af ventede mig af en Aflagring ved Slemning, og jeg fandt hverken Slikken slimet, sammenhængende eller indeholdende det nævnte Krebsdyr; Qvellervæxten var høist ubetydelig, Græstørven løs og kun brugelig nær ved Digets Krone; det var en aldeles forskjellig Natur, der ogsaa blev benyttet eller modarbeidet ved Midler heelt forskjellige fra dem, der passe hos os.

greb om den maa jeg endnu omtale nogle Forandringer, som den Tid efter anden undergaaer foruden Tilvæxten. De pludselige Forandringer tilskrives i Regelen Stormene, der deels medbringe noget Sand, deels afskjære de steile Kanter af det gamle Forland og tildeels angribe de egentlige Slikvadder, skjøndt i en paafaldende ringe Grad, hvilket har sin Grund i, at de ere ledsagede af saa høi en Vandstand, at Bølgebevægelsen ligger høiere end Vadderne. Prilene ligge atter saa meget dybere, at jeg ikke i dem har fundet nogen Forandring ved Stormene, det skulde da være, at den forøgede Vandmængde, der vender tilbage med Ebben, kunde forstørre et saadant Vandløb for en Tid. Vandløbene undergaae imidlertid meget væsentlige Forandringer, ikke alene efterhaanden, derved at den daglige Strøm udskjærer den ene Side, men ogsaa pludselige. Jeg fandt saaledes Husum Aa heelt ude ved Dybet i en Tid af een Maaned blive 2 Fod mindre dyb, saa at Bunden kom over laveste Ebbe, og det ved stadigt stille Veir. Det var en Banke af de almindelige sorte Muslinger, der i een Maaned havde dannet sig, voxet op til denne Høide og befordret en Tilslemning og tildeels en Slikdannelse indenfor; den var let bortryddet, og jeg tænkte ikke dengang paa at plante den hen et andet Sted, hvor den kunde være til Nytte. Jeg har senere ofte seet disse Muslingbanker; Dyrene synes helst at bygge tvers over Yderenderne af Løbene, og Slikken samler sig hurtigt omkring dem; de komme omtrent op til 2 à 3 Fod over dagligt Lavvande og indeholde en Mængde Skaller af andre Sødyr, som hænge fast ved de Trevler, hvormed Muslingerne befæste sig. Da disse Banker ikke kunne angribes af Strømmen, maa jeg antage, at de i Regelen ere Anled-

ningen til de pludselige Forandringer i Vandløbene, og det vil muligen være hensigtsmæssigt at anvende dem til en billig Regulering af de for Forlandet ofte saa skadelige Løb. Jeg har iagttaget et Tilfælde, hvor Forandringen var saa stor, at et 8 Fods Dyb, som jeg havde besøgt Aaret i Forveien, var forsvundet aldeles, og Qvellervexten havde tiltaget med circa 50 Roders Brede paa henved ½ Miils Længde.

Disse Muslinger saavelsom selve Slikken ere særdeles fortrinlige Gjødningsmidler, der i mange Skibsladninger føres herfra ind ad Elben; navnlig er dette Tilfældet med Muslingen.

I Regelen er alt, hvad der ikke er Slikbund, en aldeles gold Sandbund med saagodtsom ingen Slik, Sliim, Leer eller deslige; dog findes der hyppigt en Overgang dertil. I dette Tilfælde bliver der ofte i lave Huulheder et tyndt Lag Vand tilbage, og undersøger man Bunden her, saa finder man ingen af de slikdannende Krebsdyr, men en stor Mængde Snegle (Rissoa) med smaae spidse Huse, der bevæge sig paa Overfladen og skrue sig op og ned i Sandet. Det særegne Liv paa denne Flade, der kan lignes med det paa en stor Myretue, er ikke alene interessant, fordi man finder det i saa stor en Udstrækning, men især fordi Dyrenes Bevægelser — snart i Skruegang og snart krybende — ere meget paafaldende. Den Mængde af disse Dyr, som man paa een Gang seer paa Overfladen, kan anslaaes til indtil 20 paa Qvadrattommen. Hvergang et Dyr kommer op — hvilket skeer med den brede Aabning først og ganske lodret — synes den at skyde op foran sig en lille Portion Slik eller rettere Leer, der strax flyder fra hinanden i Vandet.

Den særegne Virksomhed, som denne Snegl udfolder paa enhver sandig Bund, og den Omstændighed, at jeg altid, naar jeg sank i den blode Slik, fandt Krebsdyret, hvorimod jeg, naar den var sandig og fast, altid fandt dette Sneglehuus, foranledigede mig til noie at efterspore disse Dyrs Betydning for Kysten, navnlig med Hensyn paa dennes Tilvæxt og den heraf folgende Indvinding af Land. Min forste Tanke var, at det maatte være muligt hos saa forskjellige Dyr at udfinde forskjellige Fordringer for deres Livsvirksomhed. Jeg satte dem i Glas sammen, og de dræbte ikke hverandre saaledes som Nereiden og Krebsdyret; undertiden fandt jeg langs Kysten hele Dynger af tomme Sneglehuse, og det var oiensynligt, at dette Nederlag blandt disse Dyr ikke var afhængigt af Aarstiden. Endelig lagde jeg Mærke til, at der altid, selv paa meget udstrakt Sandbund, forblev Vand, hvor Sneglen levede, undertiden kun i et tyndt Lag over Grunden ved Ebbetid, men at dette ikke var Tilfældet, hvor Krebsdyret levede. Det forste Dyr doer nemlig i Luften, det andet ikke alene taaler Luften, men det findes saa godt som slet ikke paa de Strækninger, der ikke daglig lobe torre. Her havde jeg saaledes Forklaringen over Virkningen af et almindeligt Arbeide her paa Kysten, den saakaldte »Vadgrüpling«, der bestaaer i Afgravning af Vaddene i Agere forat befordre Slikdannelsen, hvorved flere Phænomener hidtil vare mig uforstaaelige, idet denne Afgravning af Vandet ofte var uden den tilsigtede Virkning, og heri havde jeg tillige Forklaringen af Grunden, hvorfor Vadder hyppigt tæt foran Digerne holde sig dybe, ikke ville slikke til og saaledes foranledige betydelige Bekostninger paa Digerne; thi jeg har altid seet Krebsdyret og med det Tilslikningen

komme frem, hvor Vandet blev afledet fuldstændigt, og jeg har omvendt overalt fundet en Aftagen af Havbundens Høide samt Sneglen, hvor Vandet blev staaende.

At disse Erfaringer anvendte paa de mange Qvadratmile Land, der daglig overskylles af Floden, kunne berettige til at vente store Forbedringer af Vestkystens Vadder, vil være indlysende; og ligeledes at man deels ved Afgravning af det staaende Vand og deels ved Opførelse af lave Jordvolde omkring et Vad kan fremkalde en Tilvæxt af Landet med forholdsviis høist ubetydelig Udgift, ligesom en Standsning i Tilslikningen, hvor denne af hydrotechniske Grunde ikke ønskes. — Mærkeligt er det, at afdæmmede Bugter, saaledes som Dove-Elb ved Hamborg, der tjener som Skyllebasin, i Aarhundreder ikke er slikket til, uagtet Afdæmningen af denne Bugt, der tidligere dannede en Arm af Elben, er saa gammel, at Danckwerth 1650 ikke kunde angive, naar den havde fundet Sted; men ogsaa dette Phænomen kan, som det sees, let forklares derved, at Tilslikningen kun skeer der, hvor Vandet løber fuldstændigt af, og vi have saaledes en vigtig Erfaring for, at eengang dannede Skyllebasiner, saaledes som et saadant af mig er projecteret for Husum Havn, ogsaa ville holde sig i Tidens Løb.

2. Sandkysten.

Udenfor disse Overgangsflader, der aldrig ere af ret stor Udstrækning, findes de uhyre Sandbanker, der danne den nærmeste Havbund. Store Vandløb skjære sig imellem disse Banker, der deels ligge saa lavt, at Smaaskibe ved Flodtid seile over dem, deels ligge i Høide med eller 4—6 Fod over daglig Flod. Sandet paa disse Flader er

løst, men let at gaae paa, naar det har regnet, eller Søen nylig har forladt det. Saasnart det bliver tørt, fyger det imidlertid saa stærkt, at det næsten øieblikkelig tildækker en nedlagt Stang, og man gjør sjeldent en saadan Tour uden at faae Ørene fyldte med Sand. Løber Strømmen kun 1 Fod derover, og man sætter en Stage derpaa, saa synes Grunden i Øieblikket fast; men Stagen synker med en Hastighed af over $\frac{1}{2}$ Fod i Secundet, alene paa Grund af Sandets Bevægelighed i den ringe Strømkobling, som Stagen foraarsager, og et Skib der kommer paa et saadant »Flak« og krænger i Retning med Strømmen, bliver ofte undergravet i kort Tid, saa at det pludselig falder om til den modsatte Side.

At disse Grunde stadig forandre Plads eller Form, er en Selvfølge, og af forskjellige Aarsager er det af Vigtighed at efterspore de Regler, Naturen følger ved disse Forandringer, men da jeg selv kun sjeldnere har havt Leilighed til at gjøre Iagttagelser herover, skal jeg kun fremstille de Hovedforandringer ved de større Løb, hvorpaa Opmærksomheden især bør henvendes. En Selvfølge er det, at ethvert Hovedløb maa beholde sin Capacitet af Tværprofil*) i Forhold til den Vandmasse, der med hver Tid passerer ud og ind deraf; men denne Capacitet er mere eller mindre nyttig for Skibsfarten, eftersom Profilet faaer mere eller mindre Dybde, og da den yderste Ende af Løbet er mindst sammenknebet af Landet, er Profilet her ufordeelagtigst, saa at der i Regelen findes en Høining eller Barre udenfor hvert Løb. — Sandflugten følger den hyppigste Vind, Nordvest, og derved erholde de udadgaaende Grunde

*) et Tværprofils Capacitet er Productet af dets Høide og Dybde.

altid en stadig Forøgelse paa Syd- eller Østsiden, og derfor finder man, at alle de Løb, der have været kjendte i en Række af Aar, nu gaae i Sydvest, ja næsten i Syd, hvorimod de nye, der have dannet sig i de senere Aar, gaae lige i Vest. Naar Løbet har vendt sig saameget mod Syd, at Bøiningen og den forøgede Veilængde gjøre Ebbestrømmen stærkere Modstand end den flade Ydergrund, saa vender Strømmen sig nemlig over Grundene, tværs over det hidtil værende Løb og udskjærer nye nordligere Løb, lige i Vest, hvor de tidligere have gaaet.

Støttende sig paa denne Theori kan man i Regelen vise alle de ældre Søkorts nuværende Feil, og da en Deel af Løbene netop nu ere i Begreb med at vende sig, og jeg især deleshed ved Hr. Premierlieutenant Hammers utrættelige Virksomhed er bleven gjort opmærksom paa meget herhen hørende, skal jeg korteligen characterisere Hovedløbenes Retning for Øieblikket.

1) Eideren har trukket sig saa langt mod Syd, at en Deel af den gaaer i ret Syd, ja endog i Sydost, og Strømmen har derfor forladt Løbet og gaaer nu lige i Vest, saa at der har dannet sig et Løb ved Sandloch, der nu optager Hovedmassen af Vandet; dette Løb har imidlertid saa ringe en Dybde i Mundingen, at det kun kan ansees som et meget slet Farvand, medens ogsaa det gamle Løb næsten er upraktikabelt for Seilskibe, naar Vinden ikke er særdeles gunstig.

2) Heverens hidtil meest brugte Farvand aftager og forandrer sig, saa at der nu er 6 Fod, hvor der tidligere var fra 12 til 16; Strømmen har tildeels forladt dette Løb, taget sin Vei i ret Vest og dannet flere parallelle Løb, hvoraf eet er saa stort og bredt, at en Fregat til enhver Tid kan seile ind til ¼ Miil fra Husum

Skibsbro; paa Steder, som paa ældre Kort ere bemærkede »tort ved $\frac{3}{4}$ Flod«, findes nu 6 à 8 Favne Vand.

3) Smaldyb er i stadig Flytning sydost efter, men beholder endnu Strømmen, og

4) Listerdyb har heelt mistet sit gamle nordlige Løb.

5) Graadyb er i de sidste 10 Aar rykket 1000 Alen længere mod Sydost, men Strømmen har nu forladt dette Løb og gaaer lige i Vest ud gjennem det tidligere Fiskerdyb, der nu er lige saa dybt og bredere end Graadyb. — Navnlig for Heverens Vedkommende har jeg selv oftere havt Leilighed til at tage disse Forandringer i Øiesyn; de foregaae saa hurtigt, skjøndt gradeviis, at Sandbevægelsen ved den daglige Strøm maa ansees for meget betydelig.

Smaldyb, men især Fartrapdyb og Rytterdybet ere forsaavidt forskjellige fra de øvrige nævnte Dyb, at de ydre Grunde komme saa høit op, at de i Regelen ligge tørre selv med et Par Fod over daglig Flod. Sandet, der fra disse Grunde falder ned i Løbet, føres for en Deel strax ud igjen med Ebbestrømmen, og Løbene ere allerede knebne saa langt ind imod Land, at de ikke kunne komme meget nærmere, hvorimod Ydergrunden er bleven saa høi, at Gjennembrudet ikke kan komme igang. Disse Grunde yde allerede nu en betydelig Beskytttelse baade for Kysten og for Løbene, der under almindelige Omstændigheder alle ere Nødhavne.

I Sommeren 1852 byggede jeg et Sømærke paa Seesand, der danner en saadan Ydergrund for Smaldybet; men da Søen i Stormfloder kan skylle temmelig høit over Grunden, aftalte jeg med Premierlieutenant Hammer at prøve paa at forandre det flade Sand til en Dyne*), der

*) en „Dyne“ er rund, hvorimod „Klitten“ er brat afskaaret mod Havet.

yderligere kunde beskytte dette Arbeide. Med en ubetydelig Udgivt lykkedes dette Forsøg; paa en Længde af 5 à 6000 Fod fik vi en Sandbanke ved at opsætte Rørskjærme, og da der plantedes Mare-Halm derpaa, groede denne, saa at Dynen naaede en betydelig Høide. Foruden den store Fordeel, at saadanne Dyner kunne sees langt ud i Havet, og at de give Læ for Løbet selv under Stormflod, er det en Selvfølge, at saafremt de opførtes paa større Strækninger, vilde de væsentlig forøge den Beskyttelse imod Stormfloden, som Ydergrundene i det Hele give Kysten. Den stærke Stormflod i Januar 1855 sløifede imidlertid dette Værk, der ikke endnu havde havt Tid til at erholde den nødvendige Fasthed.

3. Tørvegrunden.

Overalt paa Kysten og i Marsken finder man meget betydelige Lag af Tørv; sjeldent ligge de i Jordens Overflade, som oftest findes der et Lag af Slik over dem; under dem findes i Regelen Sand, men ogsaa ofte Leerjord eller Slik. Lagene ligge sjeldent horizontalt, men gjennemskjærer man Grunden med en Canal, saa finder man, at de Regelen følge Grundens Ujævnheder uden at forandre Tykkelse.

Tørvens Masse er Engmose med en Deel Træstammer især af Birk og Eeg, og jeg har i en saadan Mose, endogsaa under dagligt Lavvande, fundet Flintekiler og en rund skiveformig Steen, men ellers aldrig nogen anden Steen. I et Sliklag under en Mose paa Nordstrand er fundet et Hundekranium, som neppe er mange hundrede Aar gammelt. Tørvemassen viser endogsaa ofte tydeilge Spor af at have været regelmæssig gjennemgravet med Grøvter. Tykkelsen af disse Tørvelag varierer indtil 20 Fod, der er det tykkeste, jeg har seet. Hvor Landet længe har været inddiget, findes Tørven hyppigst i Overfladen, men un-

dertiden finder man den først efter at have boret 10 Fod dybt under daglig Flodhøide. Man har villet forklare denne Tørvens lave Beliggenhed ved en Sænkning af Havbunden i Nordsøen og af Landet langs dermed; men om endog en saadan Sænkning i sin Tid har fundet Sted, saa kan denne Tørv dog ikke afgive noget Beviis derfor. Allerede i det Ovenanførte vil man finde flere Forhold, der vanskelig stemme med en regelmæssig Sænkning af Landet, og naar man ofte seer disse Tørvemasser, faaer man det Indtryk, at det nuværende Leie er bevirket ved en mere pludselig og ueensformig Virksomhed. For at komme til et Resultat i denne Henseende udsøgte jeg af Kronniker, hvad jeg kunde finde om Tørven paa denne Vestkyst.

Et mærkeligt Indlæg i denne Sag er Johannes Meyers Kort over Kysten, hvis Ægthed har været bestridt meget, fordi man fandt det urimeligt, at et Moseland havde strakt sig heelt ud til Helgoland; jeg vil ikke her yttre nogen Mening i denne Henseende, men kun gjøre den Bemærkning, at Johannes Meyer var Landmaaler, »Geometer«, som han kalder sig, og at han ogsaa efter sine omfattende Arbeider til Danckwerths Kronike beskjæftigede sig med Eiderstedts Historie, hvorom et af ham 1638 afskrevet Exemplar af Peter Sachs's Eidersteds kronike, som findes paa Husums Skolebibliothek, bærer Vidne. Hvad enten nu Meyers Kort er mere eller mindre correct, saa synes det utvivlsomt, at der tidligere har existeret store Mosestrækninger paa de Steder, hvor Landet nu er bortskyllet.

Saaledes anfører Tacitus, at Frisernes Land var saaledes beskaffet, at Floden bortførte store Stykker Land, der ligesom seilede paa Havet med de derpaa staaende Træer, og at Folkets Brændsel var i Sol og Vind tørret Tørv, der opgravedes af Moserne; Peter Sachs anfører om Stormfloden

1570, at den i Grevskabet Oldenburg flyttede en Skov med mange Egetræer, Broer, Qvæg og Jordsmon en Fjerdingvei og satte den ned i Barnsfeldten, hvor den endnu i hans Dage kunde sees. Lignende fortælles om Bortskyldninger af Landet i Vestfriisland, hvor nu Dollarten er, under Stormfloden i Aaret 1277, og endelig at i Stormfloden Aar 1300 flyttede en Mose sig fra Holmerfehre nord for Pohns Hallig til Eiderstedt, hvor den afsatte sig paa det dengang ligeledes oversvømmede Land imellem Witzworth og Ulvesbüll, saa at der kom Strid om, hvem Grunden tilhørte. — Disse Beretninger synes at vise, at Moserne, naar Landet oversvommedes, flode paa det salte og derfor vægtfyldigere Søvand og saaledes ved Stormflod forandrede Plads.

Størstedelen af dette Moseland er nu forsvundet paa Slesvigs Vestkyst, men det findes dog endnu ved Gudskoog, der ved sin Beliggenhed indenfor Digerne har været mere beskyttet end den Mose, der laae udenfor dem; det er en Hængemose, der hæver sig og synker med Vandet i Koogen.

Danckwerth angiver endvidere, at det gamle Nordstrand i 1581 bestod af 14,235 Demath Kleiland*) og 21,789 Demath Moseland foruden Hogemoor, der var en ubeboet Lyngmose. Heraf er endnu tilbage 269 Demath paa Pelworm og 5098 paa Nordstrand; regnes hertil de uinddigede Halliger, Hooge, Pohns, Hamborger, etc., saa sees at de nævnte circa 14,235 Demath Kleiland endnu existere efter over 200 Aars Forløb, og at det kun er Mosedandet, der 1634 gik aldeles tabt. Hvem der har seet en Stormflod her paa Kysten og har iagttaget Søens Indvirkning paa Slikmassen, vil heller ikke paa anden Maade

*) ɔ: Marskland.

finde nogen rimelig Forklaring for store Landstrækningers pludselige Bortskylning end den, at det har været Moseland, der er bleven løftet og flyttet og siden kan være sunket ned paa sin nuhavende Plads, idet Digemassen er skyllet ind over den, eller er flydt hen paa andre Steder, hvor den, betynget med den Masse Leer og Sand, som enhver Stormflod bringer med sig, har afsat sig ved Ebbetid paa den lavtliggende Sand eller Slikbund, hvorpaa den nu ligger.

Kun paa denne Maade har jeg fundet en rimelig Forklaring for Tørvejordens Forekomst paa Vestkysten af Slesvig.

4. Almindelige Bemærkninger om Tilstanden af Slesvigs Vestkyst i Fortid og Nutid.

Det er vitterligt nok, at denne Kyst ofte har forandret Form, og at den i al Fald indtil 1634 har aftaget meget betydeligt. Den ældste Skitse af dette Land er som oven nævnt Johannes Meyers berømte Kort hos Danckwerth, der fremstiller Landet, som det antages at have været i det 13de Aarhundrede. Danckwerth anfører, at Kortet er tegnet af Meier, efterat paalidelige og bekjendte Mænd paa Stederne havde viist ham Resterne af Byer og Land og opgivet ham Navnene; dette kunde vel synes at være en upaalidelig Maade at optage Kort paa, men der maa hertil bemærkes, at deslige Steder endnu ofte ere meget tydelige, hvor ingen Tilsætning af nye Lag har fundet Sted. Der sees nemlig paa saadanne Steder ved Ebbetid Samlinger af Teglsteensbrokker, gamle Glasstumper, Been, Potteskaar etc. i Hobe af et Omfang, der vel kunde svare til Husenes Størrelse; særdeles kjendelige ere navnlig Resterne af Brøndene, der danne sorte Kredse i Sandet,

fordi de have været murede op af Græstorv*). — Det staaer saaledes i vor Magt endnu at controllere Meyers Kort, da selv Steder, som Wendingstedt vestlig for Sylt, der gik under Anno 1300, endnu skal være meget tydelig ved lav Ebbe med østlig Vind, og vi for det Land, der er gaaet under efter 1654, omtrent have Normen for, hvor tydeligt Meyer har seet de Steder, der vare gaaede under i de 2 eller 3 Aarhundreder forend han gjorde sine Observationer. Der kan saaledes formeentlig ikke være noget væsentligt imod at benytte dette Kort som en Skitse, der temmelig tydelig angiver os Landets Udseende paa den Tid; utvivlsomt er det, at der har existeret et meget udstrakt Land, hovedsagelig Moseland, rigt paa Skove og beskyttet imod Havet paa lignende Maade, som endnu Provindserne Nord- og Syd-Holland ere det, ved et Bælte af mægtige Dyner. Paa enkelte Steder har Geesten hævet sig frem over Landet, saaledes som endnu paa Sylt, Føhr, Romøe, Pahn og Nordstrandischmoor, og store Strækninger have som paa alle disse Øer og Halliger bestaaet af Slik eller Sand. Da Klitterne ikke bleve beskyttede saaledes som i Holland ved Menneskehænder, saa har den samme Indvirkning af Søen, som endnu daglig sees paa vore Klitter ved Ording, Amrum, Sylt osv. havt sin uforhindrede Fremgang. Klitterne ere nemlig mere eller mindre regelmæssigt blevne skyllede bort eller førte ind efter af Vinden, og Havet har ved hver ny Stormflod modt nye Gab, hvorigjennem det har brudt sig Vei ind over Moselandet, der da er bortskyllet eller beladt med Sand,

*) Af slige Brønde er det lykkedes mig at komme i Besiddelse af en gammel Broncegryde, omtrent af Form som en Jydepotte, samt af en Vindepind, som dog ved at blive udsat for Luften tørrede ind og blev ganske flad.

saa at det er sunket ned til den faste Bund; de paa denne Maade dannede Søer, som forbleve i Forbindelse med Havet, ere ved Ebbe og Flod to Gange daglig blevne fyldte og atter tomte; store Vandløb ere derved holdte vedlige, og med forøget Kraft har Havet stedse kunnet virke, indtil det 1634 borttog den sidste Rest af Tørvelandet, circa 20,000 Tønder Land. Efter den Tid, i over 200 Aar, har Havet ligesom tidligere i mangen rasende Storm væltet sig ind over vore Diger, oversvømmet Landet og lidt efter lidt afbrudt mangen Kant af Halligerne og Fastlandet; men stort Tab af Land er der ikke skeet, der er tvertimod fremstaaet en ny Virksomhed, et nyt Liv, som producerer nyt Land, herligere end det, som Søen har bortrevet, frugtbart som intet andet Land i Verden, fast, saa at det ligger roligt, om saa hundrede Storme jagede en vild Sø over dets Flader, og producerende den Græstorv, som rigtig benyttet, nu giver os et Dige til at byde Søen Trods, der vel tør ansees for langt stærkere, ligesom det ogsaa er langt billigere, end Hollændernes Steendiger.

20,000 Tønder Land skylledes bort 1634, men omtrent 20,000 Tønder Land er der efter den Tid ogsaa atter vundet ind, og naar der i de sidste 50 Aar ikke er indvundet noget, saa ligger Skylden herfor vistnok alene hos Regeringen, der hverken selv lader foretage noget eller tillader andre at benytte den bedste Deel af Landet.

Det kan ikke nægtes, at det Princip, hvorefter denne Strand betragtes som en Domaine, turde være det rigtigste, forsaavidt denne udstrakte Domaine paa mangfoldige Qvadratmile ogsaa virkelig blev administreret; men det nytter intet, naar ikke den hele Administration forandres saaledes, at den saavel er i Besiddelse af de fulde

Kræfter til enhver videnskabelig Undersogelse som af praktisk Dygtighed til vanskelige Arbeiders fornuftige Udforelse. Og det nytter intet at sammensætte en Bestyrelse af Bonder, Huusfogder o. s. v., der ikke engang kunne folge Reglerne for, hvorledes hvert enkelt af alle de nodvendige og særegne Arbeider skal udfores; kun det aabne Oie for Naturforholdene i Forbindelse med grundige Kundskaber bor give Adkomst til at lede disse Arbeider.

En heldigere Tid end den nuværende til at begynde en Virksomhed paa denne Kyst kan aldrig ventes. Rige Landstrækninger, omtrent 6000 Tdr. Land, ligge færdige til Inddigning, det indvundne Land kan strax sælges til tidligere uhorte Priser, og der er Lyst og Drift hos Befolkningen til at udvide sin Virksomhed, efterat heldige Conjuncturer ogsaa have givet Bonden Smag paa Fremskridt. Men kun ved at de Overskud, som saadanne fordeelagtige Inddigninger ville give, ogsaa for en stor Deel anvendes fornuftig til de ovenfor paapegede Arbeider, vil et stort Resultat ogsaa i pecuniair Henseende kunne opnaaes. Forst ved at fremkalde og beskytte Tilslikningen, ved at regulere Vandlobene, ved at vedligeholde Digerne og de yderste Halliger osv., vil man tvinge Havet til at betale sin Gjæld.

I de sidste 50 Aaar have vi ikke engang taget det i Besiddelse, som Havet har betalt tilbage. Og alle Inddigningsarbeider, som ere udforte siden 1634, ere anlagte saaledes, at alle andre Interesser end Oieblikkets Pengeindtægt af den enkelte Plet ere tabte af Syne. Derfor ligger nu den hele Marsk i et planlost Chaos af Vand og Sump, derfor ere alle Havne og med dem Byerne odelagte, og derfor er al Velstand paa Kysten kun en tem-

porair, afhængig alene af Conjuncturerne paa en enkelt Vare, nemlig Kjød.

Vi have vel ofte i den senere Tid jamret over, at Havet nu vil bryde igjennem Amrum, at det vil skylle Enden af List, at det har svækket Klitterne ved Ording, saa at de ikke kunne holde en stor Vandflod ude, og at det vil tage de sidste Rester af vore Halliger; men der er ogsaa nævnt Alt, hvad vi have gjort, naar der siges, at vi have skreget derover.

Grunden, hvorfor der intet er gjort i saa lang en Aarrække ved denne Strand, maa jeg antage er den, at man ikke har kjendt de factiske Naturforhold; at bidrage til at oplyse disse, har været min Hovedhensigt med disse Linier, der have søgt at vise, at Naturen kan paavirkes saaledes, at de nyttige Virksomheder befordres og de skadelige formindskes, og at den tidligere Fare for Ødelæggelse ikke længer er tilstede. Da der imidlertid endnu staaer et Punkt tilbage, hvorom jeg veed, at feilagtige Anskuelser ere gjældende, skal jeg ogsaa søge at oplyse dette.

Man danner sig i Regelen et overdrevet Begreb om Voldsomheden af Havets Bevægelser under en Stormflod paa Vestkysten; dette Begreb er hentet fra Beskrivelser, som for største Delen hidrøre fra beængstede Øienvidner, ja selv Beskrivelser affattede af Technikere ere saa fabelagtige, at jeg kun kunde forklare mig dem ved, at de ogsaa i Regelen bemærke: »Saaledes berettede Øienvidnerne.« Da nu disse i Regelen ere de Folk, der have mistet deres Eiendom og saaledes vel i Regelen tør ansees for at have været exalterede i Øieblikket, benyttede jeg Leiligheden Natten imellem 1ste og anden Januar 1855

til selv at iagttage Søen. Med Pikor Bruun, en sjelden koldblodig Mand med et sikkert Øie for Bedømmelsen af Maalforhold, begav jeg mig, forsynet med en lang Stok til Støtte imod Blæsten, ud paa det meest udsatte Punkt af Digerne ved Husum, hvor Diget tillige løber ud i en afrundet Spids, saa at jeg kunde see Søen falde ind imod Diget under enhver Vinkel. Stormen var som bekjendt stærkere end nogen i Mands Minde, og uagtet al tænkelig Anstrængelse anvendtes, naaede vi først efter 1½ Times Kamp imod Vinden ud til det bestemte Sted. Diget var 14 Fod høit over dagligt Høivande, omtrent 20 Fod høiere end Grunden udenfor og indenfor; netop som vi vare komne heelt ud, slog Vandet første Gang over Diget 8 à 10 Tommer høit, saa at vi trak os tilbage til et mindre udsat Sted tæt ved, hvor vi kunde iagttage Alt. Det var klart Maaneskin; i en halv Time forblev Veiret og Vandhøiden uforandret; der var eet Sted tæt ved, aldeles frit for Bølgeslag, hvor den sande Vandstand blev mærket, og jeg havde Maalet for Bølgeslagets Høide derved, at Diget var af forskjellig Høide paa forskjellige Steder, saa at Stederne, hvor Vandet gik over, nøie angav mig Bølgens Høide.

Den fulde runde Bølgeryg fandt jeg saaledes kun ubetydeligt over 3 Fod høiere end den sande Vandhøide; »die thurmhohen Wellen« vare altsaa 6 Fod høie! Der er bleven sagt, at Vandet under en Stormflod formelig kogte; men Bølgen var saa lang, at det tog circa 10 Secunder for et Bølgebjerg at komme over Diget paa det Sted, hvor det faldt lodret ind, og Bølgens hele Høide var paa det nærmeste ¼ af Vandets Dybde udenfor Diget. At der ikke er noget overordentligt ved Stormfloderne her paa Kysten, er saaledes aldeles klart, men

den nævnte Flod havde dog anrettet betydelig Skade paa Diget, saa at der paa flere Steder kun var 2 Fods Kronbrede tilbage, med en næsten lodret Nedskjæring paa Ydersiden af 8 Fods Dybde, og kun Jordmassens store Fasthed og Vandets Falden i det farligste Oieblik reddede fra et Gjennembrud.

At Sogangen ikke kan være særdeles voldsom, er iovrigt en ligefrem Folge af den mange Mile udbredte, flade, men høitliggende Strand, saa at Soen hverken kan komme til at danne Brændinger eller hoie Bølger. Kronnikerne nævne ogsaa mange Tilfælde, der vise Soens sande Natur; saaledes siger Peter Sachs om Stormfloden 1187: »und es geschah ein grosses Gotteszeichen, die lebendigen Kinder in den Wiegen, Mulden und Fäszlein, und Männer auf Hausbalken flossen, und sind in fremden Gegenden zulande gekommen«, ligesom Præsten i Tønning i en saadan Storm kom til Büsum i Holsteen i et Bryggerkar.

Der foreligger saaledes i de factiske Forhold Intet, der fornuftigviis kan afskrække fra at offre Arbeide paa denne Kyst, Arbeider, som i deres Heelhed, baade strax og senere, ville give Staten store Fordele; men der ligger endogsaa en særlig Opfordring dertil i Retfærdighedshensyn til Befolkningen.

Det maa nemlig erindres, at det kun er et smalt Belte af Land, der nu udgjør Marsken, og saaledes kun et ringe Antal Grundeiere, der have at vedligeholde den uhyre Strækning af kostbare Diger, og det er navnlig i de 2de sidste Decennier, at disse have bragt Digerne i en Stand, som, navnlig hvad den nordlige Halvdeel angaaer, kan opstilles som et Monster paa gode Diger. Men dette er kun skeet ved uhyre Omkostninger;

Vedligeholdelsen koster aarlig store Summer, og man maa antage, at det vilde have været Befolkningen umuligt at bære Byrden af større Forbedringer; men alt, hvad der ligger indenfor Diget, ligger ligesom Alt udenfor ogsaa i den ynkeligste Tilstand. Hver Vinter og selv midt om Sommeren staaer det meste af Landet indenfor Digerne under Vand. Veiene ere hele Vinteren ufremkommelige for Vogne, og Vandløbene saavelsom Sluserne ere anlagte eller henligge i en saadan Tilstand, at selv Communicationen med Baade eller Skibe er uanvendelig, og det vil ikke nytte meget, at en enkelt Mand, saaledes som Diggreve Nissen gjør det, saa at sige offrer sit Liv for at bekjæmpe Vandet indenfor Digerne. Her er det hovedsagelig, at vi allerede for 50 Aar siden burde have fulgt Hollændernes Exempel og gjort alt muligt for Jordens Forbedring; det bedste Land, der nu er sikkret imod Søen, har ofte langt fra ikke dets halve Værdi, og slettest af alt ligge Regeringens store Strækninger i Gotteskoog og andre Steder, der burde tjene til Mønster for en Marskbedrift. Iøvrigt synes det nu at være Regeringens Hensigt at anlægge den første egentlige Kunstvei, der nogensinde har existeret i den slesvigske Marsk, fra Husum til Tønder, efter at disse stærkt beskattede Districter have bidraget til, at alle Landets øvrige Dele have Chausseer. Men denne Strækning Land og denne Befolkning, den sidste Rest af Friserne, har vistnok ikke hidtil seet meget til den Art Foranstaltninger af Regeringen, der befordre dens materielle Interesser, saa at det vel ogsaa tør tale for Kystens fremtidige techniske Behandling, at der ved ethvert Arbeide til Indvinding af Land eller til Øernes og Halligernes Beskyttelse vil vindes en Lettelse i Arbeiderne ved Digernes Vedligeholdelse.

Men er Marskbonden saaledes trykket af Udgivten til Digerne, ved de forestaaende Arbeider imod Geestvandet og ved selve Landets tidligere Forsømmelse, saa er Ø- og Halligboeren dette i endnu langt høiere Grad. Der er den heldigst stillede nødt til at bruge alt sit Straa til sine Diger, al sin Gjødning til Brændsel; men i Regelen ligger af Mangel paa Penge og af Mangel paa Steen enhver Kyst frit udsat for den daglige Udvaskning af Havet, saa at der selv ikke ved Kirkegaarden kan gjøres det mindste for at forhindre, at det ene Been efter det andet dandser bort med Søen.

Efterskrift til foranstaaende Afhandling.

Af Chr. Vaupell.

Danmarks Naturhistorie har unægtelig draget den Fordeel af den slesvigske Krig, at videnskabelig dannede Technikere have afløst de Praktikere, der før havde Opsyn med Slesvigs Diger og Havne. En Afhandling over den slesvigske Marsk, som jeg leverede i det første Bind af dette Tidsskrift, indeholder saaledes Meget, som jeg alene skylder Capitain Carstensens og Directeur Groves godhedsfulde Meddelelser. — I den foreliggende Afhandling af Herr Grove findes en Theori om Tilslikningen, der hovedsagelig skulde udføres ved amphipode Krebsdyr, som vel neppe let vil kunne skaffe sig Anerkjendelse i Videnskaben, hvorimod de Iagttagelser, hvorved Forfatteren søger at begrunde sin Mening, ville have en mere blivende Værd, især da der her er en Deel, som hidtil har undgaaet Opmærksomheden.

Dette gjælder derimod efter min Mening ikke om det, som Forfatteren anfører om de submarine Moser. Disse ansees i Reglen for at være Vidnesbyrd om en Sænkning af Havbunden. Herr Grove henhører til dem, der forkaste Sænkningen uden dog at anføre, hvilke de virkelige Grunde ere, der ikke tilstede at antage en saadan. Istedetfor Theorien om Sænkningen sætter Forfatteren en Mening, som jeg antager for urigtig, idet jeg anseer det næsten for umuligt, at »Moserne flode paa det salte og derfor vægtfyldigere Søvand«, og at de saaledes bleve løftede og flyttede*). Forfatteren til foranstaaende Afhandling har heller ikke været istand til at anføre naturhistoriske Kjendsgjerninger som Beviser for sin Theori, men udsøger af Krønikerne (og af romerske Forfattere), hvad han kunde finde om Torven paa »denne Vestkyst«. I Krønikerne findes Noget, der kan tjene til at give en fyldigere Forestilling om en Naturbegivenhed; men det gaaer ikke an derpaa at grunde naturhistoriske Slutninger, da Meget af det aldeles ikke lader sig forene med en fornuftig Naturbetragtning. Hvad de romerske Forfatteres Udsagn om de nordiske Lande angaaer, da have de oftest kun Værdi som Vidnesbyrd om Romernes Meninger om disse Lande og ikke som Vidnesbyrd om disse Landes virkelige Natur og Beskaffenhed. Det er derfor formeentligt urigtigt herfra at hente Beviser for at forklare et Phænomen, der længe

*) Jeg har hidtil kun fundet denne Forklaring hos den tydske Reisende Kohl, der paa en ganske lignende Maade forklarer Torvemosernes Tilblivelse ved Kysten af Ditmarsken. I hans Bog (Die Marschen und Inseln der Herzogthümer Schleswig und Holstein) findes et Kapitel med Overskrift „Versetzung der Moorstrecken, Schwimmende Moordörfer“ (!)

har været Gjenstand for en videnskabelig Discussion, eller med saadanne Vaaben at bekæmpe en Mening, der vistnok hyldes af de fleste Geologer*).

Hvad endelig Meyers og Danckwerths Kaart fra 1240 angaaer, da er det beviist, at disse Forfattere, bevægede af en falsk Patriotisme, have afsat det gamle Nordfriesland meget større end det nogensinde har været. Det maa derfor benyttes med største Forsigtighed, og Oplysningerne kunne kun finde Tiltro, naar de bekræftes eller i al Fald ikke modsiges af de paalidelige Vidnesbyrd, som haves fra det 13de, 14de og 15de Aarhundrede, blandt hvilke Valdemars Jordebog indtager den fornemste Plads. Mere udførligt herom findes i afdøde Schmidts Afhandling, »Undersøgelse angaaende Troværdigheden af Johan Meyers Kort over Nordfriesland, 1240, og Landets Tilstand i ældre Tid« i Annaler for nordisk Oldkyndighed 1851.

Imidlertid tvivle vi ikke om, at dette Tidsskrifts Læsere ligesom dets Udgivere ville yde Hr. Grove Tak, fordi han atter har henledt Opmærksomheden paa disse Forhold, der ikke alene i naturhistorisk Henseende ere af største Interesse, men tillige i praktisk Henseende kunne blive af uhyre Vigtighed for vort Fædreland.

*) Ligesom Herr Grove endnu 1853 var af samme Mening og sendte til Professor Forchhammer „Bidrag til Forklaring af mulige Sænkninger af Marskstrækninger paa den slesvigske Vestkyst“, som findes i Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1853—54.

Skildring af Naturen paa Jamaica

Ved Dr. Ørsted.

III.

Dyrkningen af Sukkerrøret er i de senere Aar, navnlig efter Slavernes Emancipation (1833), meget aftagen, saa at Naturen er i Begreb med at tage store Strækninger igjen i Besiddelse, som tidligere vare dyrkede. Mange Sukkerplantager ere nedlagte, og i deres Sted findes »Pens« eller »grazing Farms«, hvor kun en ringe Deel af Jorden benyttes til Dyrkning af Guineagræs; men den allerstørste Deel er overladt til sig selv og overgroet med et Vildnis af Buske og Træer (second growth). Guineagræsset (Panicum jumentorum) er en af de mange Planter, som ved et Tilfælde ere blevne indførte her, og som nu spille en meget vigtig Rolle. En Sæk med Frø af dette Græs blev sendt til en Plantage fra Africa tilligemed nogle Fugle. Da Fuglene snart døde, bleve de faa Frø, som vare tilbage, kastede bort. Det heraf fremspirede Græs blev med Begjerlighed søgt af Heste og Qvæg; siden den Tid udgjør Guineagræsset den vigtigste Foderplante over hele Øen og forekommer desuden i Mængde forvildet, saa at det paa mange Steder udgjør en væsentlig Bestanddeel af de naturlige Græsgange. Dette kunde saa meget desto lettere blive Tilfældet, da Frøene af dette Græs har den mærkelige Egenskab at kunne modstaae

Ildens odelæggende Indvirkning, naar Græsgangene her ligesom overalt i det tropiske Amerika afbrændes for at tilintetgjøre de unyttige eller skadelige Planter og tilveiebringe større Frugtbarhed; saasnart den første Regn er falden, staaer Guineagræsset som en Phoenix op af Asken og overklæder Marken med sine lysegrønne Tuer*).

Disse Marker ere indhegnede med Gjerder af store løse Steen, der altid ere tæt overklædte med slyngende og halvparasitiske Planter: Orchideer, Bregner, Cereer, Aroideer, den giftige Echites med smukke gule og hvide Blomster, Convolvulus umbellatus med Skjerme af skinnende gule Blomster, Aristolochier, Passiflorer o. m. a. Talrige Buske og Halvbuske skyde frem ved Siden: tornede Solaneer, Eupatorium Dalea, sneehvid af Blomster, som fylde Luften med Vanillelugt, Lantaner, Cleome pentaphylla (Massambè), hvis Blade Negrene anvende som Spinat, Asclepias curassavica (Wild Ipecacuanha) med skinnende røde Blomster, berygtet for sin Gift o. m. a. Hæslige lysskye Dyr huse i Mængde mellem Gjerdets Stene. Store bidende Myrer, Tusindbeen, Skorpioner og Ædderkopper komme tilsyne under hver Steen, som løftes iveiret. Blandt de sidste er især en stor Lycosa almindelig; Hunnen sees næsten altid med en stor rund Æggesæk af mere end en Tomme i Diameter opfyldt med gule Æg, som den fører omkring med sig under Kroppen. Firbeen (Mabouya agilis), der glimre i Solen med deres metalglindsende Skjæl, ligge stille som om de sov, men forsvinde pludselig mellem Stenene, saasnart man nærmer sig. De efterstræbes meget af den sorte Snog (Natrix atra), som her ofte sees med

*) Hermed maa ikke forvexles det saakaldte Guinea Corn (Sorghum vulgare) eller Dourra, den vigtigste Sædart i Africa, som ogsaa dyrkes meget paa Jamaica og de andre vestindiske Øer.

den halve Deel af Kroppen hængende ud mellem Stenene, ubevægelig ventende paa sit Bytte.

De fleste »Pens« have en parklignende Charakteer, der ofte minder om nordligere Egne, naar Efteraarsregnen har kaldet Græssene og mange blomstrende Planter tilbage til nyt Liv, og Qvæget græsser i Skyggen af lovrige Træer, som snart staae enkelte, snart samlede i smaa Grupper. En nærmere Betragtning viser os dog snart, at vi vandre under den tropiske Sol. Det tætte friske Gronsvær, som i de nordlige Lande virker saa velgjorende paa Oiet, finde vi ikke her, da Græssene, som danne de naturlige Græsgange*), gjerne voxe i Tuer. Herimellem sees Argemone mexicana (Hornpoppy), Stachytarpheta jamaicencis (Vervain), Hyptis pectinata og H. capitata, Indigofera Anil og I. tinctoria, Waltheria americana, Melochia pyramidata, Sida althaeifolia og desuden mange andre Planter, især henhorende til de Kurvblomstredes og Bælgplanternes Familier. De Træer, som fremstaae her, hvor Skoven er bleven fældet, og Jordbunden har undergaaet Forandring ved Dyrkning, ere aldeles forskjellige fra dem, som have dannet den oprindelige Skovvæxt; det er næsten udelukkende Frugttræer, deels saadanne som have hjemme i Vestindien, men ogsaa mange som ere indforte i Haverne fra andre Lande og nu voxe som vilde. Blandt disse gjor G u l d b l a d e t (Chrysophyllum Cainito, Starapple; see dette Tidsskr. 3die B. p. 293), et anseligt Træ med en tæt mork Krone, en fortrinlig Virkning, naar Bladene sættes i Bevægelse af Vinden, saa at man paa tusinde Punkter seer det vexlende Spil af den morkegronne blanke Overflade og Underfladen, der glimrer i Solen som Guld.

*) Foruden Guineagræsset fornemmelig: Paspalum conjugatum (Sourgras) og flere Arter Panicum.

Brødfrugttræet (Artocarpus incisa) med store fligede Blade er især paafaldende ved sine Frugter (flere Frugter forenede til en Samfrugt) af Størrelse som et Menneskehoved, der udgaae fra Stammen eller de tykke Grene*). Af alle Træer her er det fornemmelig Kalabastræet (Crescentia Cujete), som især tiltrækker sig vor Opmærksomhed ved sin høist eiendommelige Væxt. Det er et

Fig. 5.



Kalabastræet.

lavt Træ med næsten horizontale Hovedgrene; fra disse stige mindre udeelte Grene lodret iveiret og ere tæt besatte med Blade**). Blomsterne og altsaa ogsaa Frugterne, der ere meget store ovale grønne og glindsende,

*) Medens Frugterne af dette Træ, som har hjemme paa Sydhavsøerne, udgjøre det væsentligste Næringsmiddel for disses Beboere, blive de i Vestindien ikke meget anvendte uden som Føde for Sviin.

**) Kalabastræets eiendommelige Præg beroer for en stor Deel paa det store Spring i Tykkelse mellem Hovedgrenene og de fra disse udgaaende mindre Grene.

udgaae ikke som hos Træerne i Almindelighed fra de yngste Grene, men fra Stammen og Hovedgrenene. Den ydre meget haarde Skal af de udhulede Frugter leverer Negrene alle de Kar, de bruge i deres Huusholdning. En Skare parasitiske Planter, Orchideer og Tillandsier, bidrage til at give dette Træ et endnu mere fremmed Udseende. Blandt de første er især Angræcum funale (Fig. 6) meget mærkelig ved (tilsyneladende) Mangel paa Stængel og Blade*). Blomsterstilkene med store hvidlige Blomster

Fig. 6.



komme frem fra Midten af et Bundt store tykke grønlige Luftrødder, som hos denne Plante have overtaget baade Stængelens og Bladenes Functioner. Gujavaen (Psidium Guayava) en Busk med velsmagende Frug-

*) Egentlige Blade findes her ikke, og Stængelen er saa lille, at den ikke kommer tilsyne mellem de smaa Skjæl, som erstatte Bladene. Paa ovenstaaende Figur ere kun to af Luftrødderne tegnede i deres hele Længde.

ter, som hos een Varietet mest har Lighed i Form med Æbler, hos en anden med Pærer, bedækker ofte store Strækninger især paa lave Steder, som oversvommes i Regntiden. Ogsaa den forhen omtalte Mango er her et af de almindeligste Træer; det bærer næsten hele Aaret en uendelig Mængde Frugter, som afgive en yndet Føde baade for Heste og Køer, der i dets tætte Skygge søge Beskyttelse mod de brændende Solstraaler. Foruden Annonen, Agvacatepæretræet, Sapoten og flere andre Frugttræer høre ogsaa Peberbusken (Artanthe geniculata) og Trompettræet (Cecropia peltata) til de Planter, som især danne den secundære Skovvæxt*). Det sidstnævnte Træ giver ved sin palmeagtige Væxt Landskabet her en mere tropisk Charakteer, end det ellers vilde have. Det har en tynd, 40—50 Fod hoi, gronlighvid næsten lige Stamme, der er regelmæssig afdeelt i Led og huul. Kun fra Toppen af Stammen udgaae faa tynde Grene med langstilkede Blade omtrent af samme Form som Christpalmens, men meget storre og graa paa Undersiden.

Fuglene bidrage, som næsten overalt paa Jamaica, til at udbrede Liv over de parklignende »Pens«. De sorte Ani'er (Crotophaga Ani) savnes aldrig hvor Qvæget græsser. Snart sees de i Selskab med den hoitskrigende Tinkling (Quiscalus crassirostris) paa Ryggen af Koer, som ligge drovtyggende i Skyggen af en Mango, og som gjerne lade sig skille ved de plagende Insekter og blodsugende Mider (Ixodes), snart flyve de i Flokke og udstode eiendomme-

*) Blandt de Træer, som her ere almindelige, kunne endnu udhæves: Calophyllum Calaba, Byrsonima Berteroana, B. spicata, Cordia platyphylla, Erythrina velutina, Piscidia Erythrina, Bumelia salicifolia og Brosimum Alicastrum, hvis Blade i den torre Aarstid spises af Qvæget.

lige Skrig, som have givet Anledning til deres Navn (Ani); eller man seer dem især i den varmeste Tid paa Dagen sidde flokkeviis paa Gjerder med udspændte Vinger og opspærret Næb. Den vævre lille Fluesnapper (Setophaga ruticilla) hopper med utrolig Hurtighed fra Green til Green og viser sine prægtige Farver eller farer henover Jorden med Halen rettet iveiret ligesom Vipstjerten. Pecharyfuglene (Tyrannus dominicensis) anstille flokkeviis Jagt paa Insektsværme, som fylde Luften. Turtelduer (Turtur leucopterus) opsamle de nedfaldne Frø af Ricinus og Jatropha. Brokfugle (Aegialites vociferus) flyve pludselig frem fra Græstuer ligeved vore Fødder, og vende under gjennemtrængende Skrig i en stor Bue tilbage til samme Sted. I Luften høres de »quiddrende Ænder« (Dendrocygna arborea), som i tætte Masser (især i klare Maaneskinsnætter) kaste sig ned over Marker med Guinea Corn. Af Insekter sees her især hyppig et smukt rødvinget Møl (Deiopeia bella) flagre om imellem Tuerne af Guineagræsset. Under Stene træffes den mærkelige lille Ormslange (Typhlops lumbricalis), som borer sig med Hurtighed ned i Jorden*).

Paa Nordsiden af Jamaica har Vegetationen i dette Gebet væsentlig samme Charakteer, men frembyder dog i det Hele noget større Yppighed, da der her ogsaa i Maanederne December og Januar, som paa Sydsiden høre til den tørre Tid, falde regelmæssige Regnbyger hver Formiddag. Et lille gekkoagtigt Firbeen (Sphaerodactylus Richardsonii), udmærket ved sine skjønne Farver (blegrød

*) Den har ved første Betragtning megen Lighed med en stor Regnorm, er meget glat og glindsende og viser intet Spor til Øine. Da den med samme Lethed bevæger sig forlænds som baglænds, har den af Negrene faaet Navn af den tohovede Slange.

med gule, brune og sorte Tverbaand), er kun kjendt fra denne Deel af Øen.

Paa Sydsiden i en Høide af c. 1500 Fod begynde flere af de Træformer, som især ere fremherskende i Lavlandet, at blive sjeldnere, og andre, der kun sees sporadisk i Lavlandet, faae her Overvægt, eller ogsaa er det andre nærstaaende Arter, som optræde her. Hibiscus elatus (Mountain Mahoe), et anseligt Træ med store gule eller røde Blomster og en Høide af 60 Fod, erstatter saaledes her Hibiscus tiliaceus (Mahoe eller Bark-Tree), som er hyppigt ved Floder i Nærheden af Havet og sjeldent bliver høiere end 16 Fod. Den seige Bast af begge, dog især af den sidste, anvendes meget til Touge. Portlandia grandiflora pryder de tørreste Klipper med sine smukke glindsende Blade og store hvide tragtdannede vellugtende Blomster. Den opnaaer her en Høide af 20 Fod. Silkebomuldstræet repræsenteres her tildeels af det mærkelige Duuntræ (Down-tree, Ochroma Lagopus), beslægtet med det mexicanske Haandtræ (Chirostemon); det har meget store 7-kantede Blade og 7 Tommer lange Blomster; det store læderagtige Bæger er tragtdannet og de sammenvoxne Støvdragere foroven haandformig deelte. Den fodlange 10-kantede Kapsel indeslutter talrige Frø, som ere tæt indhyllede i meget fine og bløde duunagtige Haar. Det opnaaer som de fleste Træer af Silkebomuldstræernes Familie i kort Tid en anselig Størrelse og er maaskee af alle Træer det, som har det letteste Ved*). Ogsaa det anselige Bredblad (Broad-leaf, Terminalia latifolia) sees her, men er dog hyppigere i en større Høide; det er et af de største Træer paa Jamaica (over

*) Det flyder ligesaa let paa Vandet som Kork og anvendes ofte i dennes Sted.

100′), og Vedet, som er meget haardt, afgiver fortrinligt Gavntommer; de overordentlig store omvendt-ægdannede Blade sidde tæt samlede i Enden af Grenene. Frugten er en Steenfrugt med en mandelagtig velsmagende Kjerne.

Det er især i den øverste Deel af dette Gebet, paa Grændsen af den tropiske og subtropiske Region (1500′—2500′), at man, dog kun paa visse Localiteter, finder stor Rigdom paa Insekter og Landsnegle. Begge disse Dyreklasser optræde i det Hele i langt ringere Mængde paa Jamaica og de andre vestindiske Øer, end man skulde vente, og man seer her langt færre Planter, som ere angrebne af Insektlarver, end i den tempererte Zone. Især er her en paafaldende Mangel paa Fluer (Diptera). Enkelte Egne fornemmelig i denne Høide, ofte med en skarp og snæver Begrændsning — som det synes begunstigede ved egne Forhold i Jordbund og Vegetation — gjøre en Undtagelse fra den almindelige Fattigdom i ovennævnte Henseende, og man finder paa disse Localiteter, dog kun i Mai og Juni, Biller*) i Mængde paa Buske og Træer, og Luften er opfyldt med Sommerfugle og Hymenopterer. Lysende St. Hansbiller (Lampyridæ) ere her saa talrige, at Buskene om Natten see ud, som om de vare illuminerede med smaa gule og grønne Lamper, medens lysende Smeldere (Pyrophorus noctilucus**) fare omkring i Luften som store røde Ildgnister. Det er, mærkeligt nok, ganske paa de samme Steder og i samme Maaneder, at Landsneglene ere

*) Især Longicornes, Lampyridæ, Buprestidæ, Cassididæ og Chrysomelidæ.

**) I Hvile udstraaler gult Lys fra to ovale Knuder paa Overfladen af Brystet, men naar den flyver, seer man kun et stærkt rødt Lys, som kommer fra et ovalt Tverrum mellem den forreste Deel af Baglivet og Brystet.

meget talrige. Buske og Træer ere opfyldte med Helices*), Heliciner**), Cyclostomer***), Cylindreller****), som næsten altid mangle de øverste Vindinger, og de smukke Achatiner†).

Allehaandetræets Gebet.

Paa Nordsiden fra Ora Cabessa til Vestenden og herfra ligeledes paa Sydsiden til Bluefields, som ligger lidt øst for Savanna La Mar, er Allehaandetræet (Pimenta aromatica) fremherskende i en Høide af 1500′ til noget over 2000′, men gaaer ogsaa undertiden næsten ned til Havet. Det er et smukt lille Træ med en tynd glat Stamme og en tæt Krone; i Bladene og Blomsterne har det megen Lighed med den almindelige Myrte, saa at man strax seer, at det hører til samme Familie. Enhver Deel af dette Træ er aromatisk; Vedet, Barken, Blomsterne, men dog mest Bladene og de smaa bæragtige Frugter, som ere velbekjendte under Navn af Allehaande (All-spice, Jamaicapeber). Det er i den ovennævnte Deel af Øen ikke alene et af de almindeligste vildtvoxende Træer — ofte i smaa Grupper adskilte fra hverandre ved græsklædte Partier, de saakaldte Pimento-pens — men er ogsaa her den vigtigste Kulturplante og dyrkes i egne Plantager (Pimento groves)††). Allehaandetræerne plantes i lange Rækker (Pimento-walk) og begynde allerede at bære i

*) Helix sinuata, picturata, soror, og den sjeldne K. Spengleriana.

**) Helicina pulchella, neritella, aureola.

***) Cyclostoma xanthostoma, mirabile.

****) Cylindrella Maugeri, gracilis, sangvinea, cylindrus.

†) Achatina Philippiana, venusta, Philipsii.

††) Den meste Allehaande, som gaaer i Handelen, kommer fra Jamaica. I 1829 indførtes til England 3,600,000 Pund, hvoraf Størstedelen fra denne Ø.

det 3die Aar, men sætte først rigelig Frugt i det 7de. I Begyndelsen lader man flere vildtvoxende Buske blive staaende, forat de kunne give de unge Planter den fornødne Skygge; de omhugges senere med Undtagelse af den smukke Tetrazygia Fadyeni, som ofte skaanes paa Grund af dens zirlige Blade og smukke rosenrøde Blomster. Bærrene indsamles umodne og tørres i Solen; naar de modnes, tabe de Størstedelen af deres Aroma og have da nogen Lighed i Smag med Enebær.

Naar Allehaandebærrene modnes i September, lokke de mange Fugle hid, som da ikke skaanes af Jægeren; thi Pecharyfuglene og Duerne høre til dem, som Kreolen gjerne seer paa sit Bord. Den aarvaagne Columba leucocephala forlader i tung larmende Flugt sit sikkre Skjul i de tætte Kroner, længe forend Jægeren har faaet den isigte. Ogsaa den smukke Zenaida amabilis sees hyppigt her, parvis paa Jorden mellem Græsset. De listige Papagøier (Psittacus agilis), der opfylde Luften med gjennemtrængende Skrig under Flugten, anstille deres graadige Maaltider saa lydløst i Træerne, hvor ogsaa deres grønne Farve bidrager til at holde dem skjulte, at man ofte ved Foden af et Træ ikke aner deres Tilstedeværelse i Toppen. Finker (Spermophila anoxantha) skinne frem mellem Bladene med deres sorte Hoved og gule Ryg tilligemed den kjække Pecharyfugl (Tyrannus dominicensis).

Urskovgebetet

har en forholdsmæssig ringe Udstrækning paa Jamaica og indtager kun den Deel, som ligger nord for den høie Blue-Mountain-kjæde mellem Ora Cabessa og Østenden. Naturen har her en vild romantisk Charakteer; høie utilgængelige Bjerge vexle med dybe Dale, hvor Bjergstrømme

skummende og brusende bane sig Vei til Havet. Da Skyerne, som af den nordostlige Passat føres ind over Landet, standses af den høie Bjergkjæde, er Regnmængden her stor og temmelig ligelig fordeelt over hele Aaret. Det kan derfor ikke undre os her at gjenfinde væsentlig de samme Forhold i Plantevæxten, som udmærke alle Egne i det tropiske Amerika, der have et lignende Klima, eller saadanne som ere eiendommelige for Urskoven: Overordentlig Yppighed og Fylde i Træernes grønne Bladsmykke, som vedligeholder sig uforandret hele Aaret, stor Rigdom paa Slyngplanter og Snylteplanter, og talrige Palmer, træagtige Græsser (Bambus'er), Bregner og Scitamineer. De anseligste Træer i Jamaicas Urskov ere Bjerggujavaen (Psidium montanum), der opnaaer en Høide af 100′ og rager frem med sin colossale lige hvidgraa glatte Stamme blandt de omgivende Planter som en stor Marmorstøtte, og Voxtræet (Moronobea cossinea) med røde Blomster, der hænge som Koraller mellem de mørkegrønne læderagtige Blade. Ved Indsnit i Barken udflyder en Mælkesaft, der indtørret af Negrene benyttes som Vox.

Fig. 7.



Ansjostræ.

Omkring stillestaaende Vande voxer i tætte Grupper et Træ, som har en saa eiendommelig Bygning, at Botanikerne ikke ere enige om dets Plads i Systemet. Det er Ansjostræet (Grias cauliflora). Det har en tynd lige Stamme med en Høide af 30—50′,

som oftest uden nogen Forgrening, og er i Toppen forsynet med 3 Fod lange smalle nedhængende Blade. Blomsterne sidde i Mængde paa Stammen lidt neden for Bladene. De store spiselige Steenfrugter have nogen Lighed med Sapoten. Blandt Palmerne udmærker Kaalpalmen (Oreodoxa oleracea) sig ved sin anselige Væxt og smukke Form. Den unge snehvide Bladknop benyttes som Salat. Bregnetræerne, som næsten udelukkende danne Skoven i en høiere Region, forekomme her enkeltvis endog i en Høide af kun 3—400′ over Havet. Blandt alle Planter ere Bambus'erne maaskee dem, som mest bidrage til at give disse Egne en eiendommelig tropisk Skjønhed, enten de hænge ud over Floderne og speile deres fine luftige Grene i Vandet, eller de voxe i smaa isolerede Grupper, tæt sammenhobede, i regelmæssige Buer ludende til alle Sider, som en gigantisk Fjederbusk, der sættes i Bevægelse ved den svageste Luftning. Stammen har en Høide af 30—40 Fod og 4—5 Tommer i Gjennemsnit. De ved Knæ adskilte lige lange Led, der ere saa regelmæssige som om de vare dreiede, de brune laadne Skeder, som sidde ved Grunden af Leddene og danne en skarp Modsætning til disses skinnende blanke grønne Farve, de fine krandsstillede Grene, der udgaae fra Grunden af hvert Led, give disse Kæmper blandt Græssene en Zirlighed og Ynde, som næppe hos nogen anden Planteform findes saaledes forenet med Udtrykket af en kraftig og anselig Væxt. Denne er især paafaldende hos unge Skud, som, knap et Aar gamle, hæve sig til en Høide af 20—26 Fod med et Gjennemsnit af mere end 3 Tommer og adskille sig fra de ældre Stammer ved deres Nøgenhed, da de ganske mangle Sidegrene. Disse komme først frem, naar Bambusrøret næsten har opnaaet sin fulde

Høide, og kun herved kan man forklare sig, hvorledes det er muligt, at disse Planter, om de ogsaa staae nok saa tæt sammen, dog med den største Regelmæssighed kunne udsende alle deres horizontale Sideskud; thi disse maatte ufeilbarlig, naar de udvikledes samtidig med den hurtig opskydende Stamme, ved de mange omgivende Stammer og Grene blive enten afbrukne eller hæmmede i deres Væxt, men kunne derimod, naar Stammen først er skudt iveiret, let bane sig Vei i horizontal Retning.

Slyngplanterne danne paa mange Steder et tæt sammenhængende Væv, som næsten ganske skjuler Træerne; forneden seer man kun en forvirret Masse af snoede og bugtede Stængler, foroven en broget Blanding af Blade og Blomster, hvor det er vanskeligt at sondre de forskjellige Planter fra hverandre. Jamaica-Vedbenden (Marcgravia umbellata) udmærker sig blandt disse ved et saa vexlende Udseende baade af Blade og Blomster, at man i den ofte troer at see flere Planter. Stængelen klattrer til Toppen af de høieste Træer, som den undertiden beklæder i saadan Mængde, at de dræbes, ved Hæfterødder, som udgaae i Bundter fra Grunden af smaa næsten kredsrunde Blade med Kjertler i Randen. De fra Toppen nedhængende frit svævende Grene have større og aflange Blade uden Kjertler og bære i Enden Blomsterskjerme. I disse have de yderste Blomsterstilke frugtbare Blomster, hvis Kronblade ere sammenvoxne i en Hætte, som snart falder af, medens de indre bære Blomster, som ere omdannede til kolleformede

Fig. 8.



Marcgravia.

hule læderagtige Legemer. En anden Slyngplante er her paafaldende ved sine Blomsters overordentlige Størrelse og mærkelige Form. Det er den storblomstrede Slangerod*) (Aristolochia grandiflora). Blomsterdækkets Rør minder ved sin eiendommelige Form om et stort tyrkisk Pibehoved og udbreder sig i en stor flad Krave (af Størrelse som en Talerken) der paa den ene Side er forlænget i en baandformig Flig af meer end 1 Fods Længde. Denne Blomst har en meget ubehagelig Lugt og besidder ligesom hele Planten giftige Egenskaber.

Blandt Halvparasiterne ere fornemmelig Bregnerne meget fremherskende og pryde alle Træstammer og Grene med deres zirlige fine saftiggrønne Blade. Snart slynge de sig opad Træstammerne (Polypodium repens), snart hænge de ned fra Grenene (Aspidium, Asplenium), snart udbrede de sig paa Lichenernes Viis (Hymenophyllum), og de frembyde en saa rig Afvexling, at der neppe gives nogen Bladform, som ikke her finder sit Udtryk, ligefra de store udeelte elliptiske pothoslignende golde Blade hos Acrostichum crinitum til de haarfine Blade hos Trichomanes trichodeum. Herimellem sees Orchideer med smukke vellugtende Blomster (Epidendrum fragrans, Maxillaria discolor) tilligemed Anthurier og Tillandsier. En tæt Underskov opfylder Rummet mellem Træstammerne og bestaaer især af buskagtige Rubiaceer (Psychotria, Hamelia), Piperaceer og Solaneer (Cestrum), mellem hvilke Lisianthus latifolius, Scitamineer (Costus spicatus og Alpinia occidentalis) og den smukke Heliconia Bihai udbrede deres store lysegrønne Blade. Denne sidste har megen Lighed med den

---

*) Paa Jamaica kaldes den paa Grund af Blomstens Form „Pelican-flower" og formedelst dens giftige Egenskaber „Poisenet Hogmeat".

nærbeslægtede Pisang (Musa), men er mindre og har en opret Blomsterstand med tveradede Blomster, omsluttede af store røde baadformede Blomsterblade. Tovaria pendula med utallige Klaser af svovlgule Blomster, der fylde Luften med den herligste Vellugt, voxer paa skyggefulde Steder i den fugtige Jordbund. Her sees ogsaa hyppigt den mærkelige Balanophora (Cynomorium) jamaicensis, der af Negrene kaldes John Crow's Nose. Den voxer parasitisk paa Trærødder, hvorfra den skyder frem som en kolleformet kjødet Masse ganske ligesom en Svamp*) og danner ved sin røde Farve en skarp Modsætning til den omgivende mørke Jord. Det samme gjelder om den forunderlige røde Gittersvamp (Clathrus cancellatus), som ogsaa har hjemme i disse fugtige Skove. Den bestaaer af en tynd Hinde, der danner ligesom en oval Ballon og er udskaaret i et regelmæssigt Gitterværk.

Stor Stilhed hersker i disse øde ubeboede Skove, som kun afbrydes af den uhyggelige Tuden, hvormed den overtroiske Neger (ved Hjælp af en stor Conchylie, Strombus gigas) paa sin eensomme Vandring søger at bortskræmme de Spøgelser og Aander, som vise sig for hans barnlige Phantasi i Skovens Mørke, af Moskiternes**) Summen eller

---

*) Den hører til de forunderlige Rhizantheer, Rodparasiter af en meget ufuldkommen Bygning, som vel have Blomster, men ellers vise mere Lighed med Svampene. De fremkomme kun i den tropiske Urskovs fugtige varme Skygge. Hvert Tropeland har sine eiendommelige Former; blandt disse er især Rafflesia fra Java berømt ved sin umaadelige Størrelse.

**) Moskiterne (Culex pungens, C. fasciatus), ere til stor Plage for Beboerne af Urskoven; ligeledes ere Termiterne hyppigere her end noget andet Sted paa Øen. Man seer her ofte deres Rede som en stor sort oval eller næsten kugelformet Masse, der undertiden har flere Fod i Gjennemsnit, fasthæftet til Træstammer eller Grene. Den er overtruken med en skjør papagtig Masse og be-

paa en mere behagelig Maade af Eremitfuglens klare høitidelige Toner. Denne mærkelige Fugl (Ptilogonys armillatus) holder sig altid skjult i Trætoppene og udsender herfra lange klare Toner, der lyde som om de kom af en Harmonica eller Fløite, og som følge paa hinanden, gradvis stigende eller synkende, med regelmæssige Mellemrum, saa at de have en paafaldende Lighed med Psalmemusik og forøge den høitidelige Virkning af Skovens Eensomhed. Det er især i den tidlige Morgenstund, naar store Dugdraaber hænge paa alle Bladene, og Solen neppe har kastet et svagt Skjær over Skovtoppene, at man fjernt og nær hører disse forunderlige blide sørgmodige Toner, hvormed Eremitfuglen hilser

---

staae indvendig af utallige Gange, saa brede som en lille Finger, der krydse hverandre i alle Retninger, og ere dannede af tynde Lag af en meget haard træagtig Substants. En smal Gang, der bestaaer af den samme papagtige Masse, som omslutter hele Termitreden, fører fra denne nedad Træstammen og henover Jorden, hvor den snart deler sig i flere Grene, der gaae i forskjellige Retninger. Gjennem disse Gange foretager den store Vrimmel af disse smaa vingeløse lysskye og blinde Insekter deres Udflugter til Omegnen og ere her til ligesaa megen Nytte ved i kort Tid at tilintetgjøre de forraadnende Plantesubstantser, som de blive til Skade, naar de angribe Menneskets Boliger. Slaaer man Hul paa en Rede eller en Gang, komme strax de saakaldte Soldater, som ere større end de andre og have et umaadelig stort gult Hoved (ligesaa stort som den øvrige Deel af Kroppen), frem og stille sig omkring Hullet til Forsvar, idet de søge at bore deres store spidse Kjæber i Alt, hvad man holder imod dem, medens en talrig Flok „Arbeidere" med smaa sorte Hoveder strax begynde at bringe Materiale forat udbedre Skaden; og dette udføre de med saadan Hurtighed, at Gange, der ødelægges om Dagen, naar de føre over Veie som befares, atter den følgende Morgen ere opførte paany. I Foraarsmaanederne finder man ofte om Morgenen i Værelserne i stor Mængde et lille Insekt, som kryber uhjelpsomt omkring paa Gulve og Møbler, medens dets Vinger ligge afkastede, spredte omkring. I disse brune med Vinger og Øine forsynede Insekter, som minde om vore Døgnfluer, vil man ikke let finde nogen Lighed med de meget mindre

Dagens Komme, og som ofte falde sammen til smukke Accorder. Baade Sang og Udtryk hos denne Fugl staae i mærkelig Samklang med den omgivende Natur; thi naar stundom en enkelt eller et Par kommer tilsyne, sidde de ligesom hensunkne i Melancholie og betragte Tilskueren uden noget Tegn til Frygt. Foruden Eremitfuglen iagttages i Urskoven ingen andre Fugle end Papagøier og Glasøiet (Merula jamaicensis), som under sin stødvise Flugt mellem Træerne lader høre sit eensformige »Quank«.

Den største Deel af Urskovsgebetet er endnu udyrket og ubeboet; det hører ligesom hele den østlige Heldning af Centralamerika til de Egne, hvor Mennesket forgjæves søger at gjøre sig til Herre over Naturen. Den vedholdende Fugtighed*), den Haardnakkethed, hvormed den

---

hvide vinge- og øienløse Skabninger, vi have lært at kjende som Termitredens Beboere. De ere dog alle fødte af samme Moder, men indtage kun en høiere Plads i dette mærkelige Samfund. Det er Hanner og Hunner, som holde sig for gode til at tjene som Arbeidere eller Soldater og foretrække at concurrere til den ophøiede Stilling af Konge eller Dronning. Men hvor slette ere ikke deres Udsigter!, thi af Millioner er der kun et Par Stykker, som det lykkes Arbeiderne at bringe gjennem de bedækkede Gange til et Sted, hvor de som Konge og Dronning blive forsynede med en passende Bolig og saaledes grundlægge en ny Koloni. Termitreder, som ere blevne forladte af deres oprindelige Beboere, blive ofte benyttede af den gulbugede Papagøie (Conurus flaviventer), efterat den har udhulet dem med sit stærke Næb; men ikke sjeldent hændes det, at den kun i kort Tid nyder Godt af sit Arbeide, og man seer den store gule Boa (Chilabothrus inornatus) komme ud af den samme Rede, hvor Papagøien iforveien rugede sine Æg. Det graadige Krybdyr finder nu en beqvem Bolig i denne Rede efter at have tilfredsstillet sin Hunger paa Papagøien og dens Æg.

*) Dette fugtige og varme Klimas decomponerende Virkning, endog paa de haardeste Klippemasser, er her paafaldende. Porphyren er ofte indtil en Dybde af 10—15′ paa sit oprindelige Leiringssted (in situ) forvandlet til løs Leer.

yppige Skovvæxt hævder sit Herredømme over Jordbunden, saa at den neppe er fældet, førend den igjen tager Jorden i Besiddelse*), det usunde Klima og de talrige plagende og ødelæggende Insekter lægge her paa mange Steder uovervindelige Hindringer iveien for Landets Opdyrkning og Beboelse. Den By (Sevilla d'Oro), som Diego Columbus, en Søn af den store Verdensopdager, søgte at grundlægge her med umaadelige Bekostninger, kort efterat Spanierne havde taget Jamaica i Besiddelse (1509), var saaledes allerede 1554 gaaet tilgrunde, mere ved Klimaets skadelige Indvirkning og Termiternes Ødelæggelser end som Følge af Flibustiernes Plyndringer, og allerede 1688, da Sloane undersøgte Jamaica, var den næsten sporløst forsvunden, og de faa Levninger af Ruiner, som vare tilbage, bedækkede med en Skov af 70 Fod høie Træer. Ogsaa i den seneste Tid har man forsøgt at anlægge en Colonie ved Rio Grande, omtrent to Mile syd for Port Antonio; men allerede efter faa Aars Forløb stode alle de nyopbyggede Huse forladte, og et tæt Krat af Gujavaen og Melastomer bedækkede de Jorder, man havde forsøgt at opdyrke.

Den lavere subtropiske Region

indtager i den vestlige Deel af Øen Toppen af Bjergene og i den østlige den sydlige og nordlige Heldning mellem 2000 og 4000 Fod. Det er disse Høider af Bjergene, som i det tro-

*) Nordboeren gjør sig ikke let den rette Forestilling om den korte Tid, i hvilken tropiske Planter kunne opnaae en anselig Størrelse. Man har saaledes Exempel paa Bambuser som i 30 Dage voxe 24′.

piske Amerika ere saa berømte ved deres paradisiske Klima, hvor man hele Aaret har en sydeuropæisk Sommervarme, som i Forbindelse med en meget fugtig Atmosphære frembringer en næsten tropisk Yppighed i Plantevæxten. Denne Deel af Jamaica overgaaer desuden de fleste Egne i malerisk Skjønhed, da der her næsten overalt aabne sig de herligste, bestandig vexlende Udsigter over den lavere Deel af Landet til det mørkeblaa Hav. Veiene snoe sig ofte langs med Siden af Bjergene, og herfra seer man ned i de lysegrønne smilende Dale eller over lavere skovklædte Bjergpartier, hvoraf den halve Deel straaler i Sollyset, medens den anden halve Deel hviler i dyb Skygge. I den vestlige Deel af Øen, hvor de høieste Bjerge kun hæve sig til 3—4000′, er det alene den øverste Top, som naaer op i denne Region; den er næsten heelt indhyllet i tæt Skov, som kun paa enkelte Steder er afbrudt af Negernes Bjerghaver. I den østlige Deel derimod, hvor den høie Blue-Mountain-kjæde paa Sydsiden hæver sig mere jævnt iveiret, er en større Deel af Landet i denne Høide indtaget til Dyrkning deels af Sukkerrøret (indtil c. 3000′) deels af Kaffetræet, der — som vi senere skulle see — opnaaer sin største Fuldkommenhed i en Høide af 4000 Fod. Vi gjenfinde her Urskovens Yppighed, men desuden frembyder Underskoven en langt større Rigdom paa Buske og Halvbuske, som næsten alle udmærke sig ved de zirligste Former og de skjønneste Blomster. De anseligste Skovtræer ere her foruden Hibiscus elatus, Ochroma Lagopus og Terminalia latifolia, som ogsaa voxe i den øvre Deel af den tropiske Region og ere omtalte i det Foregaaende, fornemmelig Laurbærtræer, let kjendelige ved deres læderagtige skinnende Blade, navnlig

Oreodaphne exaltata (Timber-Sweetwood)*), som leverer fortrinligt Gavntømmer og har en meget høi lige Stamme med en glat brun Bark, Myrter med en glat hvidgraa Stamme og smaa læderagtige modsatte Blade med gjennemskinnende Punkter — blandt hvilke især ere at mærke Cinnamomum montanum, Amomis acris (Bayberry-tree, Wild Cinnamom) med meget aromatiske Blade og Frugter, som anvendes til Bay-Rum, Eugenia fragrans med meget vellugtende Blomster og Calyptranthes Chytraculia (Bastard Green-Heart) — gigantiske Figentræer (Urostigma laevigatum), Melastomer (Conostegia procera, Miconia elata, Diplochita Swartziana, som alle opnaae en Høide af c. 50 Fod), Calophyllnm Calaba (Santa-Maria), et meget anseligt Træ, der allerede ved Jorden udsender Grene, med læderagtige glindsende Blade og en olieholdig Steenfrugt, Sloanea jamaicensis af Lindetræernes Familie, Kaalpalmen, som stiger lodret iveiret til en Høide af 100 Fod og Clethra arborea (Bloodwood), udmærket ved sit smukke røde Ved. Kun i den romantiske Bjergegn ved Dunrobin Castle paa Sydostsiden af Blue-Mountain-kjæden bestaaer Skoven i en Høide af 2500—3000 Fod næsten udelukkende af Podocarpus Purdiena, der henhører til en Slægt, som nærmere vil blive omtalt i det Følgende. Det er et af de anseligste Træer paa Øen; den lige Stamme, som ved Grunden har 5—6′ i Gjennemsnit, udsender først Grene i en Høide af 40—60 Fod, og den tætte mørke Krone har omtrent samme Høide. Blandt de lavere Træer udmærker Bjerg-

*) Foruden ovennævnte, der er det eneste af alle Jamaicas Laurbærtræer, der benyttes til Gavntømmer, ere endnu at mærke: Oreodaphne coriacea med meget vellugtende Blomster, O. parviflora, Hufelandia pendula (Slogwood), Phoebe membranacea, P. patens, Acrodiclidium jamaicense, Persea alpigena.

pryden (Spathelia simplex) sig ved sin Skjønhed og eiendommelige palmeagtige Væxt. Fra Toppen af den tynde lige, 12—15′ høie Stamme, der er uden Forgreninger, bøie store finnede Blade sig regelmæssig ud til alle Sider; herfra stiger ogsaa Blomsterstanden lodret iveiret med utallige livligrøde Blomster som en tæt Pyramide af flere Fods Høide. Blandt Underskovens Buske spille Melastomerne, let kjendelige ved deres Blomster med 10 Støvdragere og store Støvknapper, der aabne sig i Enden ved Porer, og ved deres læderagtige Blade med 3—5 stærkt fremtrædende parallele Længdenerver, en vigtig Rolle. Over 30 Arter voxe her, som næsten alle udmærke sig ved deres zirlige Blade og Rigdom paa smukke røde og hvide Blomster, saasom: Meriania leucantha, et 20—30′ høit Træ med skinnende Blade og store hvide eller blegrøde Blomster, Conostegia montana med hætteformig sammenvoxne affaldende Bægerblade, Miconia trinervia, M. elata, M. prasina o. m. a. Begonierne, af hvilke nogle stige halvt slyngende op imellem Træernes Grene til en Høide af 20 Fod, pryde her overalt Skoven med deres gjennemsigtige Stængler, saftiggrønne silkeglindsende Blade og utallige Blomster (Begonia acuminata, en velbekjendt Zirplante, B. nitida med glindsende Blade og store rødlige Blomster og Gireaudia macrophylla med fodlange Blade og smaa hvide Blomster). Buskagtige Myrter

Fig. 8.



Bjergpryden.

(Eugenia), Andromeda jamaicensis og fasciculata, Brombærbuske (Rubus jamaicensis), Freziera theoides, der baade i Blade og Blomst har stor Lighed med den chinesiske Theebusk*), Urena lobata, en smuk Malvacee med talrige røde Blomster, Lisianthus exsertus og longifolius, værdige Repræsentanter for Alperegionens Gentianeer, Bocconia frutescens med store halvfinnede Blade, der ligesom den anselige topformige Blomsterstand udgaae fra Enden af en tynd, 5—6′ høi, Stamme, buskagtige Solaneer (Cestrum) og Rubiaceer (Psychotria, Tetramerium odoratissimum) danne i Forening med Bregnetræer, Bambuser**), Canna occidentalis og den vilde Pisang (Heliconia Bihai), den yppige Underskov, der udgjør et saa fremragende Træk i den subtropiske Bjergregions Plantevæxt***). Medens Slyngplanternes Antal er mindre her end i Urskoven, saa finde vi derimod endnu større Rigdom paa uegentlige Snylteplanter. Det er som om den tætte Underskov havde fortrængt disse Planter fra Jorden og tvunget dem til at føre et Luftliv og optage al deres Næring af den fugtige Atmosphære. Hver Stamme og hver Green er her prydet med Orchideernes, Tillandsiernes og Gesneraceernes pragtfulde Blomster og Bregnernes yndige fine Blade. Phlebodium aureum

*) Bladene skulle ifølge Mac Fadyan kunne tjene som Surrogat for Thee.

**) De plantes hyppigt paa Toppen af de smaa kegleformede Kalkbjerge, som indtage en stor Deel af Øen, og have saaledes en væsentlig Indflydelse paa Landskabets Charakteer.

***) Blandt de mange Planter, som have fundet et nyt Hjem paa Jamaica hører, mærkeligt nok, ogsaa den pragtfulde chinesiske Jordorchidee: Phajus Tankervilliae, som forvildet fra Haverne paa flere Steder (Bluefields Peak) har fundet Vei til denne fugtige Bjergregions mest afsides liggende Skove.

spreder sine fine brune Rodder som et Spindelvæv om Barken og hænger med sine store regelmæssigt finnede Blade, hvis Stilke forneden ere bedækkede med fine Haar og glindse som Guld, i Buer ud over Grenene. Maxillaria Barringtoniae sender sine kjødede gulgrønne Blomster frem fra Grunden af de store rynkede Knoller. Epidendrum ciliare med store hvide zirligt udskaarne Blomster, Brassavola nodosa, der fra en tynd krybende Rodstok opsender korte Stængler, bedækkede med hvide hindeagtige Skeder, fra Toppen af hvilke der udgaaer et langt mørkegrønt halvtrindt Blad og en Blomsterstilk med 10 til 12 grønlige Blomster, der kun lugte om Natten, Brassia caudata med en stor Klase af grønlige brunplettede Blomster, der have et mærkeligt Udseende ved de 6 Tommer lange nedhængende ydre Sideflige, Epidendrum fragrans med 3—5 vellugtende hvidlige Blomster, Rytidophyllum tomentosum med laadne Blade og grønlige Blomster, Columnea hirsuta med smukke røde Blomster, Hillia longiflora, en halvparasitisk Rubiacee med meget lange tynde hvide vellugtende Blomster — alle disse, der henhøre til vore Drivhuses skjønneste Prydelser, ere her Træernes almindeligste Beboere.

Det er ikke blot i Blomsterpragt, at disse Egne overgaae Urskoven, men Fuglene udbrede desuden her et Liv, som savnes i denne. Den livlige »Hopping Dick« (Merula leucogenys) — i sine Bevægelser ganske lig Solsorten — hopper paa Jorden med Halen lodret iveiret, eller dens sorte Krop og orangefarvede Næb komme tilsyne, naar den drikker af Vandet, der opbevares mellem Tillandsiernes Blade, eller man hører om Morgenen fra et Træ dens bløde behagelige Qviddren. Den kjække Tityra leuconotus udstøder i Flugten melodiøse Toner, eller den sorte Han

(Judy) og den brune Hun (Mountain Dick*) svare hinanden i Trætoppene. Yndige smaa Sangere sees i Vintermaanederne — Sommeren tilbringe de i Nordamerika — ofte, 3—4 sammen, legende hvirvle sig omkring (Sylvicola canadensis) eller hoppe om imellem Grenene (Sylvicola pharetra) for at opsøge Insekter. Høie Kluk høres om Aftenen, naar den brune Aramus scolopaceus (Cluching Hen), gaaer til Hvile i et Træ, eller om Morgenen, førend den begiver sig paa Fangst efter Snegle, Frøer og Firbeen. Den vagtsomme kloge Krages (Corvus jamaicensis) Pluddren lyder fra Buskene, saa forunderlig articuleret og afvexlende, at man troer at høre Mennesker, som tale et fremmed Sprog**). Duer ere meget hyppige i disse Skove, hvor man ofte hører deres uhyggelige klagende Toner. Den smukke Geotrygon sylvatica (Bjerghexen), glimrende med Regnbuens Farver, og G. montana sees parvis mellem Buskene. Columba caribea kommer frem fra sit Skjul i de tætteste Skovpartier, naar Jægeren antænder et Baal for at fordrive Moskiterne fra sit Hvilested, da ogsaa den — saa mener man — søger Beskyttelse i Røgen mod de plagende Insekter***). Men af alle Fugle er der ingen

*) Negrene have i deres Benævnelse af denne Fugl forvexlet Han og Hun.

**) Den er maaskee af alle Fugle den, som uden at være tæmmet mest skuffende efterligner Menneskets Stemme. Følgende Sætning kan tjene som Exempel paa Negrenes Opfattelse af dens vexlende Pluddren: „walk fast Krab! do buckra work, Cuttacoo (ɔ: en Haandkurv) better than wallet“. Som Bevis paa dens List kan anføres, at det skal være almindelig, at en af dem sætter sig i et Træ og udstøder høie Skrig for at aflede Opmærksomheden fra andre, som imidlertid lydløst plyndre i Nærheden (Gosse Birds etc. p. 212).

***) Den bliver herved et let Bytte for Jægeren, thi der kommer bestandig andre til, uagtet de første blive skudte. Den er ofte saa

saa almindelig her som den lille krigerske langhalede Colibri (Trochilus polytmus) — »Juvelen blandt Jamaicas Fugle« — der her overalt fryder Øiet ved sine livlige Bevægelser, naar den flagrer om Blomsterne og glimrer i Solen med sin smaragdlignende Halskrave, Fløiels Top og lange Halefjeder.

Om Natten gjenlyde disse Skove af en forunderlig Blanding af de forskjelligste Toner: de monotone Skrig af den hvide Ugle (Strix pratincola), de gjennemtrængende Klagetoner af den mørkebrune Ugle (Ephialtes grammicus), de gjentagne »Piramidig« af Nathøgen (Chordeiles virginianus, »Piramidig«), den hujende Lyd af den hvidhovede »Potoo« (Nyctibius pallidus); men især er det Træfrøerne, som her opfylde Luften med eiendommelige, snart snorkende eller stønnende, snart meget klare gjennemtrængende Toner. De leve om Dagen imellem Tillandsiernes (Tillandsia lingulata) store kræmmerhusformede Blade, hvor de altid finde Fugtighed, og komme kun sjeldent tilsyne. Den store grønne Træfrø (Trachycephalus lichenatus) har et meget stort Hoved med uregelmæssige skarpe fremspringende Beenkamme, der mangle hos en mindre bleggul Art (Litoria luteola).

Firbeen ere her meget sjeldnere end i Lavlandet. Det smukke gulgrønne Venus-Firbeen (Dactyloa Edwardsii) med orangefarvet Strubepose tilhører dog fornemmelig denne Region*). Det samme gjælder om Jamaicas

fed, at den brister i Faldet, og udgjør tilligemed Ferskvandsmullen og den sorte Landkrabbe Jamaicas tre største Delicatesser.

*) Ifølge Beretninger af mange paalidelige Øievidner maa man antage, at der baade paa Jamaica og St. Domingo i denne Region lever et meget eiendommeligt Krybdyr, uden at det endnu er lykkedes Naturforskerne at komme i Besiddelse af et eneste Exem-

eneste oprindelige Pattedyr*) udenfor Flaggermusenes Orden, en lille Gnaver (Utia eller indian Cony, Capromys brachyurus), som er hyppig i de Bjergegne, hvor de underjordiske Kalksteenshuler tilbyde dem beqvemme Smuthuller — den tilbringer her den største Deel af Dagen — og hvor der tillige er en yppig Plantevæxt.

Foruden de smaa Haver med tropiske Frugttræer, som Negrene have umiddelbart omkring deres Boliger, bliver der ogsaa ofte af Plantageeierne indrømmet dem smaa Jordlodder paa de skovbegroede Bjergskrænter i en Høide af 3—4000 Fod. Her indrette de smaa Bjerghaver, hvor saadanne Planter dyrkes, som bedst trives i et fugtigt og koligt Klima. Veiene snoe sig i Zikzak op til disse Høider, og Bambusrørene blive her benyttede paa en ganske eiendommelig Maade, saa at de baade danne et fast Underlag, hvor man ellers overalt vilde synke i Mudderhuller, og tillige en Allee langs med Siderne**).

---

plar. Det skildres som en meget tyk Slange paa 4 Fods Længde, med en Kam paa Hovedet og røde Lapper nedhængende fra Siden af dette. Det lever i Kalkhuler og skal undertiden besøge Hønsestier, hvor det lokker Kyllinger til sig ved at kagle som en Høne.

*) Dog har Gosse nylig opdaget en Rotteart (Mus saccharivorus), som kun er kjendt fra Jamaica. Den er meget stor (9—10''), rødbrun, med meget smaa Øren og skal ofte gjøre megen Skade paa Sukkerrørene. Da Columbus opdagede de store Antiller, traf han ikke andre Pattedyr, som tiltrak sig hans Opmærksomhed, end det ovennævnte Dyr og en Hund af en eiendommelig Race (den saakaldte Alco). Hill har først i den seneste Tid viist at den jamaicanske Capromys er forskjellig fra de 3 Arter, som have hjemme paa Cuba, og som ere egne for denne Ø. Paa St. Domingo er Capromys repræsenteret ved en nærstaaende Slægt (Plagiodontia).

**) Afskaarne Stykker Rør lægges i ringe Afstand fra hverandre tvers over Veien; snart begynde de at spire; fra alle Knæene udgaae Rødder og talrige unge Skud skyde iveiret. Rødderne holde Jor-

Paa de Steder, som skulle tjene til Haver (provision-grounds), blive Træerne fældede og afbrændte, og allerede faa Maaneder efter seer man en frodig Væxt af Coco'en (Caladium esculentum) med store lysegrønne callalignende Blade imellem de sorte forkullede Træstubbe tilligemed Bataten (Sweet potato, Convolvulus Batatas) og Jamsen (Dioscorea alata), der slynger sig opad høie Stænger og minder om Humlen. Knollerne af disse tre Planter erstatte i Vestindien Kartofler. Her dyrkes ogsaa Cassada'en, Ingefær- og Salepplanten, Jordnødden (Pindar, Arachis hypogæa), Pisangen og Bananen, der alle levere Producter, som ere uundværlige i den vestindiske Husholdning og af Negrene bringes til Torvs i Byerne. En Plante som hverken er til Nytte eller Prydelse, savnes sjeldent her, men blandt de overtroiske Negere har den den vigtige Egenskab at kunne forhindre den skadelige Virkning af »onde Øine«. Det er Dolichos ensiformis (Horse-eye bean) med en stor sværdlignende Bælle*).

Ved at grave i disse Haver kommer ofte en eiendommelig Rede, som beboes af en stor Ædderkop (Cteniza nidulans) med skinnende sort Forkrop og meget korte Fødder, tilsyne. Denne Rede bestaaer af et 4—10 Tommer langt Rør, omtrent 1 Tomme i Gjennemsnit, dannet af et fint silkeagtigt Væv og foroven forsynet med et bevægeligt Laag, som falder i af sig selv. Røret er Udfo-

---

den sammen, som ellers vilde glide til Siden, medens de høie Stængler hænge i Buer over Veien. Saadanne Bambusalleer (Bamboo walks) kunne sees i meget lang Afstand og give mange steile Bjergheldninger et eiendommeligt Præg.

*) „If any somebody look into de groun', hin make dat him no cut him eye" ere de Ord, hvormed Negrene udtrykke deres overtroiske Forestilling om denne Plantes Virkning (formodentlig grundet paa Bællens Sværdform.)

ringen af et ligedannet Hul, som Ædderkoppen graver i Jorden, i hvis Overflade Laaget ligger. Ædderkoppens Bid foraarsager smertefuld Hævelse og undertiden Feber.

Den øvre subtropiske Region.

indtager den Deel af Blue-Mountain-kjæden, som ligger imellem 4000 og 6000 Fod, og bestaaer næsten alene af steile Bjergskraaninger. Her hersker et tempereret Klima*), og Fugtigheden er endnu større end i den foregaaende Region; vi befinde os nemlig her i den Høide af Bjergene, hvor den regelmæssige daglige Skydannelse finder Sted (mellem 5—7000 Fod). I de tidligste Morgentimer er Himmelen klar, men saasnart Solen har opvarmet Jorden i Lavlandet, stiger den med Vanddampe mættede Luft iveiret, og Skydannelsen begynder; snart ligger den hele Egn ligesom nedsænket i et Hav af Skyer, hvor kun de høieste Bjergtoppe rage frem som Øer. Skovene ere her saaledes næsten hele Dagen indhyllede i tætte Taagemasser, medens der om Eftermiddagen falder Regn fra Kl. 3 til Kl. 6. Om Aftenen og Natten er Himmelen atter klar.

En tæt Skov overklæder disse Bjerghøider med Undtagelse af de smaa Partier, som ere indtagne til Dyrkning af Kaffe eller de almindelige europæiske Grønsager. Skoven bestaaer her, navnlig i en Høide af 5—6000 Fod, næsten udelukkende af **Bregnetræer** af Slægterne Cyathea,

*) Temperaturen er over 4000 Fod saa lav, at man i de faa Boliger, som ligge over denne Høide, endog undertiden skal benytte Ovne til at opvarme Værelserne. Herved maa dog bemærkes, at Beboerne af den tropiske Zone, som ere vante til at leve under 20—26° Varme, allerede finde det koldt under 16—18°, der var Middeltemperaturen i denne Høide i de faa Dage, jeg opholdt mig der (i April).

Hemitelia og Alsophila*), blandt hvilke flere opnaae en Hoide af 50—60 Fod. Bregnetræerne have vel i deres hele Væxt en Deel Lighed med Palmerne, da alle Bladene udgaae fra een Endeknop i Toppen af en tynd ugrenet, som oftest temmelig lige Stamme, men en nærmere Betragtning viser snart, at de ellers i enhver Henseende ere væsentlig forskjellige fra disse. Stammen har et ganske eiendommeligt Udseende ved rhomboidale Ar af de affaldne Blade, hvor de afrevne Karbundter træde frem som regelmæssige Rækker af ophoiede Punkter. Foroven staae disse Bladar tæt sammen, men efterhaanden som Stammen forlænges, rykke de længere fra hverandre, og Bladpuderne træde nu frem som ophoiede Partier, der fra Bladarrene lobe ned ad Stammen. Komme nu hertil de unge Blade, som, tæt indhyllede i brune Skjæl, ere spiralformigt indrullede og danne ligesom en mindre Krone for sig ovenpaa den store Krone af zirligt udskaarne Blade, der ligesom hos vore Bregner paa Undersiden ere besatte med smaa Frugthobe og i Buer hænge ud til alle Sider, da vil man let indsee, at Bregnetræerne have noget hoist Eiendommeligt, hvorved de ikke blot adskille sig fra Palmerne, men ogsaa fra alle andre Træer**) De faa Træer og Buske

---

*) Cyathea arborea, Serra, Imrayana, aspera, Grevilliana; Hemitelia obtusa, grandifolia, horrida, multiflora; Alsophila aspera, armata, pruinata.

**) Skjærer man en Stamme over, viser den ogsaa i sin indre Bygning ganske egne Forhold. Marven optager den største Deel; Vedet derimod bestaaer kun af et tyndt Rør, som i regelmæssige Mellemrum er gjennembrudt af Marven, der saaledes staaer i Forbindelse med Barken. Den boiede Form, som viser sig i de særskilte Partier af Vedet, opstaaer ved Karbundterne, som gaae ud til Bladstilkene. Vedlegemet er skedeagtig omgivet af et morkt haardt Lag af Cellevæv. Her findes ingen Aarringe, da Stammen ikke voxer i Tykkelse, men kun i Hoide.

som voxe sammen med Bregnetræerne og dog kun paa nogle Steder forekomme i større Mængde, ere fornemmelig: Podocarpus coriaceus, som allerede begynder at vise sig her i enkelte Exemplarer, men udelukkende danner Skoven i en større Høide, Garrya Fadyena*), der i Væxt ligner Pilen, men har modsatte Blade, nogle Melastomer (Melastoma rigida, Cremanium glandulosum), Viburnum villosum, Vaccinium meridionale, overfyldt med Frugter, der have Lighed med vore Blaabær, men ere større og mere velsmagende, Clethra arborea (Bloodwood), et anseligt Træ med blodrødt Ved, som benyttes til Meubler, Juniperus bermudiana med lysebrunt stærktlugtende Ved, bekjendt under Navn af bermudisk Ceder.

Et meget fremragende Træk i disse Skoves Charakteer bestaaer i en mærkelig Rigdom paa uegentlige Snylteplanter, som her ikke blot bedække Stammer og Grene, men ogsaa Bladene, der især ere overvoxede med Halvmosser. Orchideerne repræsenteres her fornemmelig ved de smaa zirlige Stelis og Lepanthes Arter, der have saa smaa Blomster og af en saa afvigende Form, at man neppe aner deres Slægtskab med Broughtonia og de andre Orchideer, vi have lært at kjende i det Foregaaende. Men det er især Bregnerne, som her ere fremherskende, tilligemed Lycopodier, Mosser og Halvmosser**).

*) Henhører til en egen lille Familie (Garryaceæ), som vel i det Hele slutter sig nær til de Raklebærende, men dog især er meget afvigende fra disse i Stammens Bygning, da der ikke findes noget Spor til Aarringe. Foruden ovennævnte kjender man endnu kun een Art, som har hjemme i Californien.

**) Marattia alata med store smukke Blade og vingede Bladstilke, Acrostichum peltatum, der har smaa nyreformede langstilkede

Stor Stilhed hersker i disse mørke fugtige Bregneskove, som næsten ere blottede for alt dyrisk Liv. Kun stundom høres den vexlende Pluddren af Jamaica-Kragen, eller de høitidelige Toner af Eremitfuglen, der om Sommeren forlader de lavere Bjergegne, eller Duen (Columba caribea), der skræmmes op fra sit mørke Skjul. Undertiden træffes her smaa Flokke af vilde Svin, der stamme fra en Race, som af Spanierne blev indført fra de canariske Øer*).

Bregneskovene have især ved deres Mangel paa Blomster og den ringe Indblanding af andre Planteformer en trist og eensformig Charakteer, som ellers er fremmed

---

frugtbare Blade, som komme frem af den krybende Rodstok, regelmæssigt vexlende med ufrugtbare Blade af en ganske anden Form, nemlig tvedeelte og dybtfligede, Hymenophyllum axillare, Gleichenia immersa, Polypodium trichomanoides, Lindsaea stricta og mange andre Bregner bedække alle Stammer og Grene tilligemed Lycopodium taxifolium med Blade lig Taxtræets, og utallige Halvmosser, især de zirlige Plagiochiler med gjennemsigtige toradede Blade og de traadfine mangedeelte brune Frullanier, og Mosser, bløde silkeglindsende Neckerer og den smukke Phyllogonium fulgens med lange nedhængende grenede Stængler og store toradede glindsende Blade.

*) Disse Dyr udgjorde, saalænge Spanierne vare i Besiddelse af Jamaica, en af denne Oes vigtigste Indtægtskilder. 80,000 benyttedes aarlig alene til Udsmeltning af Fedtet, som især blev bragt til Salg i Carthagena. Det var fornemmelig paa Nordsiden, at der fandtes de fleste Svin ligesom ogsaa Heste og Qvæg. Montego Bay var det vigtigste Udskibningssted, som ogsaa Navnet antyder, da det oprindelig skreves Manteca Bay eller Fedtbugten. Da Spanierne 1655 bleve fordrevne fra Jamaica af Englænderne, bleve de spanske Negerslaver, som vare flygtede til Bjergene, anerkjendte af den engelske Regjering som et frit og uafhængigt Folk under Navn af Maroons (af det spanske Cimarron ɔ: vild). Indtil Emancipationen bestod disse frie Negeres vigtigste Erhverv i Jagt paa vilde Svin. De saaes da regelmæssigt i Byerne faldbydende det saltede og røgede Flesk, let kjendelige fra de andre Negere ved deres Dragt og uafhængige Væsen.

for de tropiske Skove. Der er maaskee intet andet Sted paa Jorden, hvor Bregnetræerne opnaae en saa anselig Høide, hvor de udelukkende danne saa store sammenhængende Skovpartier, og hvor overhovedet Bregnerne i den Grad have fortrængt al anden Plantevæxt som i denne Høide af Jamaicas Bjerge*). Disse Skove staae som Levninger fra en længst forsvunden Tidsalders (Steenkulperiodens) Plantevæxt og gjengive Billedet af Skovene, saaledes som de talrige Plantelevninger vise os, at de maa have været i hin Tid. De mørke Stammer med deres eiendommelige ligesom architectoniske Forziringer give Bregnetræerne et fremmed Udseende; overalt møder Øiet Planter, som vel udfolde en sjelden Formrigdom og Skjønhed i deres Blade, men alle bære samme Præg, alle høre til samme Plantegruppe; Bregneløv danner et tæt Tag foroven i 40—50 Fods Høide, Bregner voxe paa Jorden, Bregner paa hver en Green; kun sjeldent trænge Solstraalerne gjennem de tætte Skymasser, som indhylle disse Skove, hvor Træerne næsten altid dryppe af Regn; en gjennemtrængende Bregnerne egen Lugt opfylder Luften; ingen Blomster fryder Øiet, ingen Fuglesang afbryder den uhyggelige Stilhed — alle disse Forhold i Forening frembringe en eiendommelig Virkning, og man troer sig hensat i Jordens Barndomsalder, da Bregnerne vare de fuld-

---

*) Bregnerne udgjøre i den tempererte Zone kun $\frac{1}{40}$ af alle ufuldkomne Planter, men paa Jamaica $\frac{1}{9}$, og tager man alene denne Region paa Jamaica i Betragtning, da feiler man neppe meget, naar Bregnernes Antal her anslaaes til $\frac{2}{3}$. Det er ifølge Ovenstaaende urigtigt som det ofte angives (t. Ex. i Burmeisters Geschichte der Schöpfung p. 442), at Bregnetræerne i den nuværende Periode altid voxe spredte og aldrig danne sammenhængende Skovpartier. Bregnetræernes Region ligger paa Jamaica noget høiere end paa Fastlandet, nemlig i Mexico paa 3000—5000′, i Peru paa 1800′—4800′ og i Brasilien paa 1500—3000′.

komneste Planter og ingen Fugl eller Pattedyr endnu var fremtraadt paa Jorden.

Paa de Partier af denne Region, hvor Bjergene ikke ere altfor steile, have Bregneskovene maattet vige Pladsen for Kaffeplantager. Kaffetræet dyrkes paa Jamaica mellem 3000′ og 5000′; dog er det især paa c. 4000′ at det opnaaer sin største Fuldkommenhed. I denne Høide ligger Plantagen Radnor, hvor jeg ved Eierens*) Forekommenhed fandt gjestfri Modtagelse for nogle Dage, for derfra at gjøre en Excursion til Toppen af det høieste Bjerg paa Jamaica. Hele Egnen her er overvoxet med de altid grønne Kaffebuske — Kaffetræet bliver her holdt som en 4—5′ høi Busk for lettere at kunne afplukke Bærrene — der under Blomstringen see ud som om de vare bedækkede med Snee, saa tæt sidde de hvide vellugtende Blomster. Frugterne, der ligne smaa høirøde Kirsebær, indsamles hele Aaret, men dog fornemmelig fra Marts til Juni. I en Mølle, som her drives ved Vand, befries de for den ydre kjødede Deel af Frøgjemmet. Derpaa spredes de i Luften paa murede Terrasser, som ere beklædte med Cement. Efter saaledes at være tørrede, bringes de til en anden Mølle, hvor de befries for det indre haarde Frøgjemme. En sidste Tørring bringer endelig Frøene i den Tilstand, hvori de gaae i Handelen som Kaffebønner. Kaffetræet begynder allerede at bære i sit 3die Aar, men først i det 8de Aar giver det rigeligt Udbytte.

Den tempererte Region eller Podocarpeernes R. (6000—8000′)

har kun en ringe Udstrækning, da det kun er nogle enkelte Toppe af Blue-Mountain-kjæden, som hæve sig op over

*) Dr. med. Mac Fadyan, der var bosat som practiserende Læge i Kingston og har store Fortjenester af Jamaicas Flora.

6000 Fod. En tæt mork Skov af Podocarpus overklæder disse utilgængelige Bjergegne, hvor intet Spor sees til Menneskets Virksomhed, der ellers har omdannet den storste Deel af Oen. Oiet vil her forgjæves speide efter en Bolig eller en dyrket Plet; thi kun Vildsvinejagten eller den herlige Udsigt fra Toppen driver stundom Creolen eller den Reisende til at foretage den besværlige Vandring gjennem dette vildsomme Skovbælte. En kort Skildring af en saadan Udflugt, som jeg foretog den 15de Mai 1846 fra Plantagen Radnor i Selskab med en anden Reisende, meddeelt i et Brev til Hjemmet, hidsættes her for at give en Forestilling om Naturen i denne Region.

»Maanen stod endnu paa Himmelen, da vi om Morgenen Kl. 5, ledsagede af tre Negere, som bare de til Indsamling af naturhistoriske Gjenstande fornodne Apparater og nogle Levnetsmidler, begave os paa Vandring til Toppen af Jamaicas hoieste Bjerg. Veien forer i Begyndelsen gjennem dyrket Land, Kaffeplantager og Haver, som forsyne Kingston med Kartofler, Log, Salat, Gulerodder, Jordbær og overhovedet de fleste europæiske Gronsager. Uagtet Thermometret viste 14° C, og Luften var meget stille, folte vi det dog saa koldt, at vi gjerne havde ombyttet den lette vestindiske Dragt med en varm Vinterklædning. Snart begyndte den frembrydende Sol at kaste et rodligt Skjær over alle Bjergtoppene, saa at de dannede den herligste Modsætning til den morkeblaa Himmel; store Dugdraaber skinnede fra hvert Blad som Diamanter, og Luften var saa reen og forfriskende, at vi neppe mærkede, at Veien hævede sig brat iveiret. Blandt de forste Planter, som Morgendæmringen satte mig istand til at skjelne, overraskedes jeg ved at finde adskillige gamle Venner fra Hjemmet: Veibred (Plantago lancolata), Galtetand (Stachys

arvensis), Fuglegræs (Stellaria media), Rapgræs (Poa annua), Haremad (Lapsana communis) og især mange Jordbærplanter, der voxe som vilde langs med Veiene. I en Høide af 5000 Fod begynder en tæt Skov af Podocarpus, Vaccinium, Garrya og 50—60′ høie Bregnetræer. Det bliver bestandig besværligere at bane sig Vei — Stien er alt forsvunden — og man maa klattre mellem store løse Klippeblokke, glatte og slibrige af den bestandige Fugtighed, og mellem hensmuldrende Træstammer. Det er allerede høit op paa Formiddagen; kun langsomt stige vi iveiret, glidende og snublende næsten ved hvert Skridt, og endnu ere vi fjernt fra vort Maal.

Der er noget forunderlig Chaotisk og Trist udbredt over Naturen i disse Bjerghøider. Det er som Bjergene vare løsnede i deres Sammensætning; imellem de store Klippeblokke sees Bregnetræernes sorte Stammer og den mørke Podocarpus, hvorfra Mosser og Halvmosser hænge ned under de mest phantastiske Former; de tætte Skyer, som indhylle Bjerget baade foroven og forneden og til alle Sider, udelukke enhver Solstraale; alt dyrisk Liv er her forsvundet. Alle disse Omgivelser frembragte en høist eiendommelig Virkning, der end mere forøgedes ved Synet af de ledsagende Negere, der tæt indhyllede i store Bregneblade og andre indsamlede Planter, saa at kun det sorte Ansigt med de skinnende hvide Tænder kom tilsyne, saae ud som levende Plantemasser, der bevægede sig hen over Klipperne.

Endelig naaede vi i høieste Grad udmattede en lille Flade, som frembød en beqvem Plads til at udhvile og samle nye Kræfter, saa meget mere da her fandtes en Kilde iskoldt krystalklart Vand. Negrene havde snart antændt et Baal; der blev kogt Kaffe, og vi havde et for-

træffeligt Maaltid. Podocarpus*) coriaceus (Yacca), som allerede fra en Hoide af c. 6000 Fod er et af de almindeligste Træer, danner her (paa 7000 Fod) næsten udelukkende Skoven. Dette Træ opnaaer en Hoide af c. 50 Fod og har ikke megen Lighed med de Arter af samme Familie (Naaletræerne), som voxe i vore Lande, da Bladene ere meget storre, elliptisk-lancetdannede, og Koglen kun bestaaer af et lille kjodet Skjæl, som er voxet tæt omkring et enkelt Frø, saa at den har Lighed med en Steenfrugt. Underskoven bestaaer fornemmelig af Bjergmyrten (Eugenia alpina) en 10—15 Fod hoi Busk med meget smaa tætte stive Blade, ikke ulig Taxtræet, Lobelia assurgens, henved 20 Fod hoi og med talrige Blomster, Vaccinium meridionale, Bambusa verticillata, som danner uigjennemtrængelige Krat og ofte er omslynget af Manettia Lygustum.

Jeg benyttede dette korte Ophold til at lægge de indsamlede Planter mellem graat Papir og lod dem strax — for at undgaae Regnen, der, som vi vidste, ikke vilde udeblive — ved en af Negrene bringe tilbage til Radnor. Vi begave os da atter paa Vandring til Toppen, som vi forst naaede efter to Timers høist møisommelige Klattren. Det var imidlertid begyndt at regne, og Skyerne berovede os enhver Udsigt. Da det var vor Hensigt at overnatte her, bleve Negrene strax satte til at opfore en Hytte, hvortil de fornemmelig benyttede Grene af Yacca'en og Blade af Bregnetræer. Her voxe de samme Planter, som paa 7000', men efterhaanden, som man nærmer sig Toppen, blive Træerne mindre og buskagtige; Yacca'en er her kun

*) Denne Slægt tæller omtrent 40 Arter, som næsten udelukkende høre hjemme i den sydlige Hemisphære, navnlig i Sydamerika, Ny Zeland, Ny Holland, Java, Japan og paa Cap.

15′ høi. En Clethra med store laadne Blade opnaaer samme Høide og forekommer ikke udenfor Toppen. Henimod Aften blev Himmelen klar, og vi havde nu en af de herligste og mest storartede Udsigter, man kan tænke sig. Den største Deel af Øen udfoldede sig for vore Fødder som paa et Landkort; mod Øst og Vest seer man, saa langt Øiet kan række, Bjerg og Dal overklædt med tæt Skovvæxt; mod Nord den mørke Urskov, som strækker sig lige til Kysten, hvor de smaa Søhavne, Port Antonio, Buff Bay og Arnotto, vise sig som smaa Pletter, mod Sydost Port Royal-Bjergene med talrige Plantager og Bygninger og mod Sydvest først Yallahfloden bugtende sig gjennem sit brede Leie, dernæst Alluvialsletten, Kingston, Havnen opfyldt med Skibe og i Baggrunden det blaa Hav. Thermometret, som Kl. 2 viste 16° C., sank om Natten ned til 6° C. Da vi kun slet vare forsynede med Tæpper og vore Klæder tildeels vare vaade af Regnen, maatte vi vedligeholde et Baal midt i Hytten hele Natten for at kunne udholde en saa ringe Varmegrad. Vi fandt saaledes kun ringe Søvn og Hvile og vare glade, da Dagen brød frem, og vi kunde begynde vor Nedstigen i de varmere Regioner.«

Saaledes endte min første Bjergvandring i det tropiske Amerika, og den henhører uagtet sine mange Besværligheder ligesom alle dem, jeg senere foretog i Centralamerika, til mine lyseste og kjæreste Reiseminder.

Idet jeg slutter denne Skildring af Jamaica, føler jeg vel at det kun er et meget ufuldkomment Billede af den rige og herlige tropiske Natur, jeg har kunnet give, men det vil dog maaskee være tilstrækkeligt til at vise, at denne

O henhører til de af Naturen mest begunstigede Lande, at der neppe er nogen anden Plet paa Jorden af samme Udstrækning, som frembyder større Mangfoldighed og skarpere Modsætninger i Plantevæxten end dem, vi have lært at kjende i den af Skyer altid indhyllede mørke Podocarpusskov, de forunderlige Bregneskove, de lavere Bjergegnes Liv og Farvepragt, den tause Urskovs Yppighed, Sydsidens altid smilende Sukkermarker og det stedse vexlende Kystbælte, og at der neppe er noget andet Sted, hvor Befolkning, Plante- og Dyreverden i kortere Tid have været underkastede større Omvæltninger og Forandringer.

Da Columbus første Gang anløb Jamaica i den smukke Bugt, opfyldt med smaa Øer, paa Sydsiden (Old Harbour), omringedes hans Skib af talrige Canoer med Indianere, smukke godmodige Mennesker, prydede med Fjeder og Blomster, og han blev modtaget med Gjestfrihed af deres ædle og høisindede Casike. Denne førte et mildt patriarchalsk Herredømme over en talrig Befolkning, der tilbragte et sorgfrit Liv under den altid klare Himmel, hvor de uden Arbeide modtoge af en yppig Natur deres faa Fornødenheder i rigelig Mængde. Deres luftige Boliger vare omgivne af Haver med Annoner, Cashew'en, Mammeer, Agvacaten, Cainitoen, Kalabastræet o. m. a., men næsten hele Øen var overvoxet med Mahogni- og Cederskove. Maisen var den eneste dyrkede Plante og en lille Hund*) deres eneste Husdyr.

---

*) Den saakaldte Alco med en spids Snude og bløde silkeglindsende Haar. Den var stum ligesom den mexikanske og spillede en vigtig Rolle i deres Husliv. Tro og aarvaagen behandledes den med megen Kjærlighed og var Indianerens stadige Ledsager. Paa St. Domingo findes dens Knogler sammen med Indianernes i de Huler, hvor disse have foretrukket Hungersdøden for spansk Trældom.

Hele denne oprindelige Befolkning af flere Millioner Indianere, der udmærkede sig ved samme barnlige og blide Charakteer*) som flere af Sydhavsoernes Beboere, maatte snart bukke under for de spanske Erobreres smudsige Begjerlighed og Grusomhed; den er nu paa Jamaica som paa de andre Øer sporløst forsvunden; Mahogni- og Cederskovene maatte give Plads for Sukkermarker, og talrige indførte Planter og Dyr**) udøve nu overalt et ligesaa udbredt Herredømme som i deres fjerne Hjem.

---

*) Dette gjaldt dog kun om Beboerne af de store Antiller og Bahamaøerne. Paa de smaa Antiller derimod, der vel i det Hele stemme overeens med de store Øer, men dog ved deres virksomme Vulkaner og flere andre Naturforhold, søndre sig fra disse, boede en ganske anden Race, de tappre men vilde Caraiber, der have en meget mørkere Hudfarve og af Edwards antages at stamme fra Africa. De gjorde længe en fortvivlet Modstand, saa at de først bleve ganske overvundne efter en langvarig og blodig Krig. De sidste Levninger lod man overføre til Øerne Roatan og Bonacco ved Nordkysten af Honduras, hvorfra de senere have udbredt sig til Centralamerika.

**) Foruden de Dyr, som ere nævnte i det Foregaaende (Geder, Svin, Guineahønen), ere endnu følgende at mærke, der have fundet et nyt Hjem paa Jamaica, hvor de forekomme som vilde: en lille brunrød Hjorteart med hvide Pletter (Cervus mexicanus) i Bjergskovene ved Kaymanas Plain, Kaniner, der altid ere sorte — en Farve, som alle Husdyr, (Faar, Geder, Køer) synes tilbøielige til at antage i Vestindien, Colinhønen (Ortyx virginiana), indført fra Nordamerika for omtrent 100 Aar siden og nu en af Jamaicas almindeligste Fugle, Canarifuglen (Crithagra brasiliensis) almindelig i parklignende Egne i den vestlige Deel af Øen. Hertil kan endnu føies et Par Dyr, som man har indført i den gode Mening, at de skulde tjene til at udrydde andre skadelige Dyr, men som nu selv have udbredt sig saa meget, at de ere blevne til en Plage, nemlig en gigantisk Frø fra Sydamerika (Bufo Agua) og en Myre (Formica omnivora), som Thomas Raffles indførte 1762 fra Cuba.

Forklaring til Profilet af Planteregionerne.

Til Høire det høieste Bjerg (Blue-Mountain) paa Nordostsiden af Jamaica; foran dette det 3000 Fod høie Bjerg paa Sydostsiden ved Dunrobin Castle, paa Toppen beklædt med en Skov af Podocarpus Purdiena (see p. 221). Til Venstre seer man hen over Sydsiden og i Baggrunden det høieste Bjerg i den vestlige Deel af Øen. Den lysebrune Farve (kun paa Sydsiden) betegner Kystgebetet, Acaciernes og Cacteernes Gebet, den gule Silkebomuldstræets Gebet, den mørkegrønne (kun paa Nordsiden) Urskovgebetet, det smalle blaagraa Bælte (kun paa Vestenden) Allehaandetræets Gebet, den lysegrønne Farve den lavere subtropiske Region, den mørkebrune den øvre subtropiske eller Bregnetræernes Region, den blaa den tempererte eller Podocarpeernes Region.

Den saakaldte Selvforbrænding af det menneskelige Legeme.

Af stud. med. Julius Lehmann.

Det er en gammel Erfaring, at den nøgne Sandhed i Almindelighed ikke modtages med synderlig Velvillie eller Interesse; har Tiden og en levende Indbildningskraft derimod udsmykket den og ifort den en eller anden forførerisk Klædning, da forhøies Opmærksomheden for den, og den modtages med langt større Begjærlighed. Jeg vil haabe, at det maa lykkes mig at vise, at denne Erfaringssætning ogsaa finder sin fuldstændige Anvendelse paa det i disse Blade omhandlede Phænomen, den saa mystiske og meget omtvistede Selvforbrænding af menneskelige Individer, et Phænomen, som lykkeligvis kun sjældent berettes at skulle have fundet Sted, saa sjældent, at der efter en Beregning af Dr. Graff i de 187 Aar, siden det første Tilfælde omtales, og til det Aar, han skrev sin Afhandling, kun er forekommet 1 Tilfælde paa hver 14½ Million af de Mennesker, der have levet i dette Tidsrum. Hvorvel den altsaa i en temmelig lang Tid kun nu og da har vist sig, er det dog af den største Vigtighed, at det Mørke, der hidtil har hvilet over den, bliver spredt, og det ikke alene for Lægen og Physiologen paa Viden-

skabens, men ogsaa for Criminaldomstolene paa Menneskehedens Vegne, idet man har Exempler paa, at Mordere under denne Kappe have søgt at skjule deres Udaad, ligesom ogsaa idetmindste i eet Tilfælde en Hændelse af denne Art bestemt vides at have bragt Lovens Strenghed over en Uskyldig.

Vi tør vel forudsætte, at de fleste af vore Læsere ved en eller anden Lejlighed have hørt Tale om Begivenheder af denne Art og derfra vide, at de bestaae i, at man har fundet Mennesker og navnlig gamle, corpulente Fruentimmer, som havde Tilbøjelighed til at udfylde et orkesløst Livs ledige Timer med umaadelig Nydelse af spirituøse Drikke, i en mere eller mindre forbrændt Tilstand, hvis Forklaring man mente ikke kunde søges i Indvirkningen af en ydre Ild, da de almindelige Beretninger derom løde paa, at der enten slet ingen brændbare Stoffer havde været tilstede eller ialfald for lidet af saadanne til at frembringe de iagttagne Virkninger. Man beskyldte gjerne de paagjældende Individer for at have gjort sig skyldige i en Exces i Nydelsen af Spiritus umiddelbart før Katastropherne fandt Sted, og hvad disse selv angaaer, da er man enig om, at de fleste fandt Sted i kolde Vinternætter i Løbet af nogle faa Minutter, ja nogle sige endog Secunder. Man hørte aldrig Raab om Hjælp fra de ulykkelige Offre, men naar et Tilfælde førte Folk ind paa Skuepladsen for disse Rædselsbegivenheder, saae de en uformelig Masse ligge udstrakt paa Gulvet, omgiven af en blaa, letbevægelig Flamme, knap 1 Tomme høj; hældte man Vand paa den for at slukke den, blev den sædvanligvis stærkere, de eneste Slukningsmidler vare Vievand eller Gjødningevand; de omkringstaaende Gjenstande vare som oftest urørte af Ilden. Undersøgtes denne Masse nøjere, fand-

tes den at bestaae af det af Flammen ilde medhandlede Lig, paa hvilket næsten altid Hoved og Extremiteter vare skaanede, medens Kroppen var forvandlet til en Hob Aske og porøse Kul, som ved den ringeste Berørelse faldt sammen til Støv og vare gjennemtrængte af en gul, olieagtig, klæbrig Vædske, der flød ud over Gulvet og havde en meget stærk, branket Lugt. Hele Værelset var fyldt med Røg, og dets Vægge ligesom de i det værende Meubler bedækkede med en sortagtig Sod og med den samme fedtede Vædske. Kun i en halv Snes Tilfælde havde Forbrændingen været mere partiel som af en Haand eller Finger, og i Halvdelen af disse havde Personerne overlevet den.

At de første af disse formentlige Selvforbrændingstilfælde datere sig fra en meget gammel Tid er høist sandsynligt; flere Forfattere fra Korstogenes Tid omtale saadanne og tillægge dem Prædikat af »den hellige Ild«, men de første sikkre Beretninger skrive sig fra en langt senere Tid, og vort Land har da den Ære at gaae forrest i Rækken af dem, der have leveret sørgelige Bidrag til Selvforbrændingens Historie. I sine Acta medica et philosophica Hafniensia fortæller vor berømte Thomas Bartholin, at en fattig Kone en Nat i Aaret 1663 fandtes opbrændt, paa en Deel af Hovedet og Fingrenes yderste Led nær, siddende i sin Straastol, efterat hun i 3 Aar ikke havde drukket andet end Spiritus. Denne vistnok meget mangelfulde Beretning efterfulgtes i Løbet af de næste 180 Aar, navnlig fra Frankrig, England og Italien, af 50*) lignende mere eller mindre fuldstændige, af hvilke

*) De vare saaledes fordelte paa disse Aar, at det 17de Aarhundrede har 2, det 18de Aarhundredes første Halvdeel 4, anden

de $\frac{7}{10}$ lyde fra dette Aarhundredes forløbne Halvdel; man kan derfor ikke være enig med en Forfatter, der udtaler den Paastand, at den stigende Oplysning skulde have formindsket Antallet af deslige Historier.

Istedetfor at man nu enten skulde have anstillet omhyggelige Undersøgelser over den Maade, hvorpaa Vedkommende virkelig vare komne af Dage, eller ogsaa have indrømmet sin Uvidenhed i denne Henseende, søgte man at slippe fra Forklaringen paa en Maade, hvortil man aabenbart var aldeles uberettiget, idet man sagde: da vi ikke i ydre Momenter kunne finde nogen tilstrækkelig Forklaring af denne Forbrænding, maae vi antage, at den er foregaaet uden Medvirkning af saadanne, ganske af sig selv, — uden at man dog havde nogetsomhelst klart Begreb om, hvad man skulde tænke sig herved. Ethvert nyt Tilfælde af samme Art, behandlede man ganske paa samme Maade; istedetfor at man skulde have benyttet Lejligheden til at indhente det, der tidligere var blevet forsømt, lod man sig nøje med at slutte fra Analogien med de foregaaende Tilfælde til, at det nærværende ogsaa maatte være et saadant, og saaledes kom da denne Lære om Selvforbrændingen ind i Videnskaben uden i mindste Maade at være begrundet i videnskabelig Forskning, men tvertimod i Skjødesløshed og Uvidenhed, og uden at nogen Stemme løftede sig imod den, da tvertimod den Tids overtroiske Aand og Videnskabens fremherskende speculative Retning fandt en fortrinlig Næring i den. Medens saaledes Menigmand betragtede disse Begivenheder med Overtroens frygtsomme Blik og holdt dem for Straffe fra

---

Halvdel 10; det 19de Aarhundredes første Decennium har 7, det andet 6, det tredie 10, det fjerde 12.

Himlen og Varsler om onde Tider, fordybede de Lærde sig i spidsfindige, theoretiske Undersøgelser over dette selvlavede Phænomens mulige Natur og Ophav, uden at de dog i ringeste Maade vare i Besiddelse af de i denne Retning fornødne Forkundskaber. Ingen af dem havde nemlig nogensinde været Øjevidne til en slig Begivenhed eller blot saameget som bagefter anstillet Undersøgelser paa Stedet, hvor den foregik, men hvad de modtoge ved Tradition fra Fortid eller Samtid som Bidrag til denne Lære, antoge de med alle dets Udsmykkelser for noget fuldkomment Paalideligt uden at underkaste det en nøjere Prøvelse. Saagodtsom Ingen af dem havde forsøgt at finde Nøglen til disse gaadefulde Begivenheder ved praktiske Forsøg udenfor Studerekammeret, og de fleste af dem vare endelig opfyldte af den phlogistiske Theories falske Forestillinger om Forbrændingens sande Væsen. Saaledes udrustede byggede de nu paa dette Grundlag en Mængde forskjellige Theorier, som ikke have andet tilfælles, end at de alle søge Oprindelsen til dette tilsyneladende saa gaadefulde Phænomen meget længere borte end fornødent, medens de iøvrigt alle forkjættre hverandre. Vi finde endog mellem Selvforbrændingens Forsvarere Mænd af den mest udmærkede Berømmelse, Mænd som Kopp, Kuehn, Lecat, Marc, Sédillot, Joseph Frank, Nasse, Treviranus, Proschaska, Rudolphi, Hünefeld, Dupuytren, Breschet, Dévergie, Orfila osv., der alle med deres Anseelse bidroge betydeligt til at udbrede og befæste Troen paa Selvforbrændingsphænomenet.

Saaledes havde denne gjennem en stadig og navnlig i det 19de Aarhundredes 4 første Decennier stigende Udvikling naaet sin Culmination, da den i dettes 5te Decennium pludselig rystedes i sin Grundvold. Aaret 1847 gjorde

Epoke i Selvforbrændingens Historie. Den 14de Juni dette Aar fandtes i Darmstadt en Grevinde Görlitz indelukket i sit Værelse som Lig, stærkt forbrændt paa Hoved og Krop, midt imellem brændende Meubler. Af gammel Vane føjede man i Begyndelsen ogsaa denne Hændelse til Rækken af Selvforbrændingstilfældene, og af denne Grund kom man først sent til at tænke paa, at der muligvis kunde ligge en Forbrydelse til Grund for den; under den indledte Undersøgelse opkom der imidlertid stærk Mistanke mod en af hendes Tjenere ved Navn Stauff, mod hvem nu Sagens Forfølgelse rettedes. Der nedsattes en Jury af bekjendte Sagkyndige, der efter en Række af Undersøgelser og Forsøg, anstillede med den mest exemplariske Grundighed og Omhyggelighed, ansaae sig forpligtede til at erklære Stauff skyldig i ved Brandstiftelse at have forsøgt paa at skjule Sporene af et paa hans Herskerinde udøvet Mord, hvilken Forbrydelse han ogsaa senere har vedgaaet. — Denne Begivenhed begyndte at vække Mistanke mod den saakaldte Selvforbrænding; stort var vistnok Antallet af dem, hvem det Spørgsmaal dengang paatrængte sig, om den her vundne Erfaring ikke ogsaa kunde anvendes paa alle de andre saakaldte Selvforbrændingstilfælde, og næppe færre vare sikkerligen de, som ikke vilde tage i Betænkning at besvare dette Spørgsmaal bekræftende. Den blev Signalet til en Fornyelse af Kampen mellem Overtro og Tradition paa den ene Side og Overbevisningen om Naturlovenes Sandhed og Uforanderlighed paa den anden; men Tiden var ikke længere hine saa gunstig som før, medens denne derimod i Naturvidenskabernes store Fremskridt havde vundet en mægtig Allieret, der her som ved saamange andre Lejligheder førte den sejerrig ud af Kampen. Det var vel ikke mange,

hvis Overbevisning var saa stærk, at den kunde give dem Mod til at træde aabent i Kampen mod Troen paa Selvforbrændingen, men hvad de manglede i Tallet, gav deres Indsigt og Anseelse dem i fuldt Maal, og blandt denne Kamps talentfulde Ledere var det da navnlig tvende af de Edsvorne, Professorerne Justus v. Liebig og Th. Bischoff i Giessen, som væbnede med Lærdommens og Viddets skarpe Vaaben bidroge til at give den hele Lære det Banesaar, efter hvilket den formodentlig aldrig mere vil rejse sig.

Hvilken Værdi skulle vi da egentlig tillægge de Begivenheder, der udgjøre Grundlaget for Selvforbrændingslæren?

Det falder af sig selv, at vi ikke uden videre maae nægte de til Historien hjemfaldne Beretninger al Værdi og erklære dem for lutter Opspind, men vi maae paa den anden Side ogsaa vel vogte os for at anvende dem uden Kritik og sige, som saamange have sagt: naar man nu i saa lang en Tid har antaget disse Beretninger for sande, maae de vel ogsaa være det; nej vi maae gjennem en saa grundig og upartisk Undersøgelse som muligt see at komme paa det rene med, hvormeget af dem, der kan beholdes, og hvormeget, der maa skrives paa Indbildningskraftens Regning. Spørge vi da først og fremmest, om den Maade, hvorpaa de ere opstaaede, giver os nogen Borgen for deres Paalidelighed, da maae vi allerede besvare dette bestemt benægtende. Kun 5 af alle halvhundrede Tilfælde iagttoges under selve Katastrophen, alle de øvrige ere først iagttagne kortere eller længere Tid efter, at denne har fundet Sted, og i ingen af disse 5 Tilfælde (af hvilke de 2 ovenikjøbet kun vare simple For-

brændinger af en Finger) vare Iagttagerne Mænd af videnskabelig Dannelse, men tvertimod uvidende Bønder og Tjenestefolk. Herimod indvende Selvforbrændingens Tilhængere meget almindeligt, at der behøves jo heller slet ikke anden Autoritet end de Personer, der have iagttaget Tilfældene, om disse ogsaa for største Delen vare mindre dannede Folk, thi hvad udfordres der vel mere end sund Sands og almindelig Menneskeforstand, forbunden med Sandfærdighed, til at gjengive, hvad man har seet? Deri ere vi ganske enige med dem; vi ville just ikke tvivle paa, at de jo i Hovedsagen virkelig fortælle, hvad de have seet, om deres Beretninger end i Enkelthederne kunne være betydeligt overdrevne; men hvad have de da seet? De have seet, at en Forbrænding har fundet Sted, at et menneskeligt Legeme paa en eller anden Maade helt eller tildels er forvandlet til Kul og Aske. Hvad de derimod ikke have seet, det er, hvorledes denne Forbrænding er gaaet for sig, og hvad der har fremkaldt den. Til af de forefundne Forhold at kunne uddrage rigtige Slutninger fordres der Mænd, som ere fortrolige med Videnskabens Resultater og forstaae at anvende dem uden at lade sig lede af Fordom og overtroiske Traditioner, og deraf at disse Fordringer aldrig have været opfyldte, kommer det, at vor Kundskab om hine Begivenheder ogsaa i sig selv bærer Præget af at være saa uendelig rig paa Udpyntninger og Forvanskninger, til hvilke vi senere skulle vende tilbage. Men naar man saaledes kan trække fra og lægge til, hvad man vil, og forandre det tiloversblevne efter eget Forgodtbefindende, da er det sandelig ikke vanskeligt at komme til de Resultater, man ønsker.

Vi skulle til Bevis for det her sagte hidsætte nogle af disse Beretninger med den Bemærkning, at vi langtfra

have villet støtte vor Sag ved at udvælge dem, der bære det mindste Præg af Troværdighed, men at vort Valg tvertimod snarere er gaaet i en modsat Retning.

En Gjæstgiver Millet i Rheims havde en Kone, der sædvanligvis hele Dagen igjennem var beskjænket, af hvilken Grund han til at bestyre sit Hus havde antaget en ung Pige, der var meget smuk. Den 19de Februar 1725 om Aftenen Kl. 8 var han efter sin egen Forklaring gaaet tilsengs med sin Kone; denne, der som sædvanlig var beruset, kunde ikke sove, hvorfor hun stod op og gik ud i Kjøkkenet. Noget efter vaagnede Millet ved en stærk brændt Lugt, der kom fra Kjøkkenet; han stod da op, gik derud og fandt Konen liggende 1½ Fod fra Skorstenen, forbrændt, paa Hoved, Lemmer og en Deel af Ryggen nær. Den smukke Husholderske blev nu hans Ulykke; han blev anklaget for selv at have taget sin Kone af Dage i den Hensigt at gifte sig med den unge Pige og dømt fra Livet. En højere Domstol, for hvilken han indankede Sagen, frikjendte ham vel, idet den erklærede Begivenheden for et Tilfælde af Selvforbrænding, men Sorg og Ærgrelse havde saaledes hentæret ham, at han noget efter endte sine Dage i et Hospital.

En fransk Præst Boineau fortæller, at en gammel Dame paa 80 Aar, som slet ikke drak andet end Brændevin, en Dag i Aaret 1749 blev fundet siddende brændende i sin Lænestol paa sin sædvanlige Plads tæt ved Kaminen. Man overøste hende strax med Vand, men jo mere man hældte paa, desto stærkere blev Ilden, der ikke slukkedes, førend den havde fortæret hele Legemet paa Skelettet nær, der urørt blev siddende i den kun lidet svedne Stol. Man kan vel ikke andet end af ganske Hjerte være enig med Liebig, naar han siger om dette Tilfælde, at

man deri ikke kan miskjende Præstens gode Hensigt at ville indjage sine Skrifteborn en nyttig Skræk for Brændevinsdrikningen; Stolen, som ingen Synd havde begaaet, var ikke brændt.

En italiensk Barber ved Navn Battaglia beretter følgende: En vis Præst Bertholi, som ikke var hengiven til stærke Drikke, men som en hed Sommerdag (1786) havde gaaet meget langt, vilde om Aftenen som sædvanligt holde Bon, inden han gik tilsengs, og lukkede sig derfor inde i sit Værelse. Nogen Tid efter horte man Raab om Hjælp fra dette, og da man aabnede Doren, fandt man ham liggende paa Gulvet, omgiven af en let Flamme, som snart slukkedes; paa alle de Steder, hvor Klæderne vare forbrændte, var Huden ogsaa stærkt beskadiget af Ilden og losnet i store Lapper, derimod ikke paa de Steder, hvor Klæderne vare ubeskadigede. Lampen var væltet, og Vægen aldeles forvandlet til Aske. Efter 4 Dages Forlob døde han af Koldbrand, men inden han døde forklarede han, at han havde følt et Slag ligesom af en Kølle paa den ene Arm, hvor han derpaa havde set en Flamme, der udbredte sig videre. Det forekommer mig rigtignok, at den rette Forklaring ikke ligger langt borte; det er dog ikke urimeligt at antage, at Præstens Træthed har overvundet hans Interesse for Bonnebogen og, maaskee endog med Understottelse af denne, har dysset ham i Søvn; under denne har han da væltet Lampen, som er faldet over paa hans Arm og har antændt Klæderne, ved hvis Forbrænding den rent overfladiske Brandskade er frembragt.

En 90 Aar gammel Fru P. i Nevers havde den forunderlige Passion at drikke store Qvantiteter Eau de Cologne, hvorimod hendes 70aarige Tjenestepige foretrak at

nyde god Gammelvin, ligeledes i temmelig rigelig Mængde. En Morgen i Januar 1820 fandt man det Værelse, hvori begge sov, opfyldt af Røg og Fruens Seng aldeles forbrændt; den havde vel endnu sin Form, men saasnart man rørte ved den, faldt den sammen til Aske; Pigens Seng, der stod noget fra den anden, var uskadt. Ved nøjere Undersøgelse af Askebunken bragtes for Dagen den nederste Del af et Ben endnu med Strømpe paa, hvilket blev erkjendt for at være Pigens højre Ben; Fruens Hjerneskal uden Hud og Haar paa blev fundet paa det Sted, hvor hun plejede at lægge sit Hoved til Hvile. Endelig fandt man en Lysestage med et næsten aldeles smeltet Lys i. Den foregaaende Aften havde været usædvanlig kold, i hvilken Anledning de hyppigere end sædvanligt havde søgt Flasken.

En kraftig, maadeholden, 40 Aar gammel Smed ved Navn Reynateau spadserede en varm Sommerdag paa Vejen til Bordeaux, da han lige med et bemærkede en blaalig Flamme paa den højre Pegefinger, fra hvilken den øjeblikkelig meddelte sig til de andre Fingre, som kom i Berørelse med den; denne Flamme kunde hverken slukkes i Vand eller Sand men kun i Vievand!

I December 1829 bragte man Professor Dévergie i Paris det stærkt forbrændte Lig af en i høj Grad fordrukken Vadskerkone, der var fundet paa Kaminen i hendes Værelse, med Armen af en forresten opbrændt Lænestol ved Siden af hende. Paa Kaminen havde der været Ild, og under Stolen havde der staaet et Kulbækken med Gløder; men dette var dog ikke tilstrækkeligt til at forhindre, at Dévergie, efterat have beseet hendes Bolig, alligevel erklærede, at hun var omkommen ved Selvfor-

brænding og offentliggjorde Begivenheden som et Tilfælde heraf.

En Læge i Tenessee ved Navn Overton beretter, at en mathematisk Professor i Nordamerika, som var meget maadeholden, midt paa en Januardag i 1835 følte en stikkende Smerte i det venstre Been, paa hvilket han da bemærkede en tør og mørktfarvet Brandplet $\frac{3}{4}$ Tomme bred og 3 T. lang. Liebig's Bemærkning, at saadanne Tilfælde især maae være hyppige hos Tobaksrygere, er vistnok meget berettiget.

Efter disse Prøver haabe vi, at vore Læsere med os sande Berzelius's Ord, at man vilde have gjort bedst i ikke at tænke paa en Forklaring af dette Phænomen, forend man havde overbevist sig om, at dets Virkelighed var ganske uimodsigelig. Der er imidlertid, som ovenfor bemærket, gjort en Mængde Forsøg paa at forklare det, og det er til dem, vi nu skulle vende os, idet vi gaae over til at undersøge, hvorvidt det er muligt, at det menneskelige Legeme saaledes kan forbrænde selvstændigt uden Medvirkning af Ild udenfra, som det paastaaes at have gjort i de saakaldte Selvforbrændingstilfælde.

Ogsaa i denne Henseende ville vi see, at Forholdene stille sig i høieste Grad ugunstigt for Selvforbrændingslæren, thi Evnen hertil tilhører nemlig kun de Stoffer, vi kalde brændbare; har man antændt et saadant, vil den ved den først forbrændende Del udviklede Varme (om ydre Indvirkninger ej gribe forstyrrende ind) altid være tilstrækkelig til at frembringe den Varmegrad, hvorved de nærmest derved liggende Dele antændes o. s. fr., ɔ: engang antændt vedbliver det at brænde uden fortsat Hjælp af en ydre Ild. Men saaledes er det langtfra

med det menneskelige Legeme; skulde dette kunne forbrænde paa denne Maade, da maatte det naturligvis ogsaa være brændbart, men dette hverken er eller kan det blive.

At det menneskelige Legeme ikke er brændbart, men tvertimod temmelig tungforbrændeligt, ihvorvel de fleste af dets Bestanddele i tør Tilstand forbrænde uden stor Vanskelighed (som tort Kjød, Horn osv.), hidrorer fra, at det indeholder saa stor en Mængde Vand, dels mechanisk indesluttet, dels chemisk bundet, at dette udgjør de $\frac{4}{5}$ af dets Vægt. Da Vandet, som bekjendt, i Luften ikke kan opvarmes over 80°, og de Stoffer, der indeholde Vand som en Følge heraf heller ikke kunne naae en højere Varmegrad, saalænge dette endnu er i dem, ville altsaa det menneskelige Legemes Bestanddele, hvis Antændelsestemperatur ligger langt over 80°, selv om den stærkeste Ild indvirker paa dem, ikke kunne antændes, forend det i dem indeholdte Vand er fordampet. Har man faaet antændt en Del af Legemet, da vil af samme Grund den ved dennes Forbrænding udviklede Varme langtfra være tilstrækkelig til at antænde de omgivende Dele, saaledes som Tilfældet er ved de brændbare Legemer, og følgelig vil Forbrændingen ophøre af sig selv. Til det menneskelige Legemes Forbrænding hører altsaa ikke alene, at det antændes, men der hører endvidere en fortsat Indvirkning af Ild udenfra, og en »Selvforbrænding« af det er saaledes umulig.

Nu have Selvforbrændingens Forsvarere ment, at, hvad Legemet ikke havde af Brændbarhed, maatte det kunne opnaae i en eller anden sygelig Tilstand, men at ogsaa dette er en Umulighed, skal jeg i det følgende forsøge paa at vise.

Herved er nu strax at bemærke, at det fremgaaer af Beretningerne, at ingen af de ved Selvforbrænding omkomne Personer led af nogensomhelst Sygdom, men at tvertimod den største Del af dem vare sunde og kraftige Folk, og heri maa vel ogsaa søges Grunden til, at der til alle Tider har hersket den største Uenighed mellem de Lærde om, hvori denne sygelige Tilstand skulde have bestaaet. Kun i et Punkt ere alle enige, nemlig deri, at da saagodtsom alle Offre for den saakaldte Selvforbrænding i større eller mindre Grad vare hengivne til Nydelsen af spirituøse Drikke, maa Aarsagen til den være at søge i en eller anden Indvirkning af den i disse indeholdte Alkohol paa Legemet.

Vi skulle naturligvis ikke besvære vore Læsere med alle de til Offentligheden overgivne Forsøg paa nærmere at bestemme denne sygelige Tilstands Natur (saavidt vi vide ikke færre end 15); kun nogle ganske enkelte af dem, som have vundet en mere almindelig Udbredelse, skulle vi gjøre til Gjenstand for en nøjere Prøvelse.

Nogle lode saaledes den sygelige Proces bevirke en Forandring af den chemiske Sammensætning af Legemets Bestanddele, hvorved disse skulde opnaae en ganske usædvanlig Brændbarhed. Men det menneskelige Legemes chemiske Stoffer indeholde en ikke ringe Mængde Kvælstof, som altid gjør de Forbindelser, hvori det indgaaer, mindre brændbare, end de vilde været uden det, og da dette Kvælstof som en meget væsentlig Bestanddel af de dyriske Stoffer ikke kan tænkes udstødt af dem, ere de altsaa ikke eller kunne ved nogensomhelst Omsætning eller forandret Anordning af de dem sammensættende Elementer blive mere brændbare end de mest brændbare af disse: Brinten og Kulstoffet, som dog altid behøve Rød-

glødhede til deres Antændelse og altsaa af de ovenfor udviklede Grunde ikke kunne antændes og forbrænde i Legemet uden ved Hjælp af ydre Ild.

Andre antoge, at Legemet i en eller anden sygelig Tilstand kunde blive fyldt med brændbare Stoffer og derved opnaae en større Brændbarhed, end det har i normal Tilstand, idet hine ligesom meddelte det noget af deres overflødige Brændbarhed.

Nogle mente saaledes, at Alkoholen selv, naar den indførtes i Legemet i stor Mængde, skulde kunne gjennemtrænge og fylde det ligesom en Svamp, og naar det da blev udsat for Paavirkning af Ild, skulde det antændes og brænde som en Spirituslampe. Men en stor Mængde Forsøg paa Dyr og Mennesker af Magendie, Rayer, Orfila og navnlig af Bouchardat og Sandras bevise, at selv meget betydelige Kvantiteter Alkohol langtfra at kunne ophobes paa ovenanførte Maade i den levende Organisme i en paafaldende kort Tid sporløst forsvinde af den gjennem Blodløbet og Aandedrættet i Form af Kulsyre og Vanddampe; og selv om dette ikke var Tilfældet, hvorledes skulde man da kunne tænke sig Vinaand saaledes ophobet i det levende Legeme uden her saavel selv at undergaae meget betydelige Forandringer, hvorved den vilde miste sin Brændbarhed, som ogsaa at afstedkomme saa store Forstyrrelser i hele Livsprocessen (ved at coagulere Vædskerne, standse Blodløbet osv.), at denne maatte aldeles ophøre? Og dog paastaae Mænd, hvis Vidnesbyrd vi ikke tør forkaste, at de ofte ved at obducere Ligene af Drankere have fundet disse aldeles gjennemtrængte af Alkohol, ja en fransk Læge ved Navn Noël siger endog, at han har kunnet antænde de af en saadan Persons Hjerne udviklede Vinaanddampe ved at nærme

et brændende Lys til den. Men denne tilsyneladende Modsigelse svinder strax bort, saasnart vi høre, at alle disse Individer vare døde pludseligt, umiddelbart efter, at de havde taget betydelige Kvanta Spiritus til sig, og det er dog virkelig formeget at forlange af det døde Legeme, i hvilket hele Stofskiftet er ophørt, at det skulde kunne udføre det levende Legemes Functioner og frigjøre sig for den i det indeholdte Alkohol. Heraf har den berømte Kuehn ladet sig forlede til at opstille Døden som en nødvendig Betingelse for, at en Selvforbrænding skal kunne finde Sted, men hvorledes mon han da vilde forklare de Tilfælde, i hvilke Personerne have overlevet Forbrændingen? — Ved intetsomhelst af de saakaldte Selvforbrændingstilfælde har man fundet Legemet saaledes gjennemtrængt af Alkohol, ja, hvad mere er, om de 6 af de 51 Offre for Selvforbrændingen vides det med Bestemthed, at de aldeles ikke nøde Spiritus.

Andre have troet i den hos Drankere saa almindelige Fedme at finde Forklaringen til den formodede usædvanlige Brændbarhed af Legemet hos hine Individer; men nu træffer det sig for det første saa uheldigt for dem, at endskjøndt det ikke kan nægtes, at Fedme virkelig er hyppig hos Drankere, saa skal dog efter Beretningerne kun $\frac{1}{5}$ af de ved Selvforbrænding omkomne Personer have været meget fede, ja om en stor Del af de øvrige $\frac{4}{5}$ siges det modsatte endog udtrykkeligen. Det er vel dernæst sandt, at Fedtstoffet i og for sig er meget brændbart, men ligesaa vist er det, at i det dyriske Legeme, hvor det optræder paa det nøjeste blandet med og omgivet af de øvrige saa vandholdige Stoffer, deler det Skjæbne med disse og bliver ligesaa tungtforbrændeligt som de, idet det heller ikke vil kunne ophedes over 80°, saalænge der endnu er Vand

tilstede, og altsaa ikke antændes, da det hertil behøver flere hundrede Graders Varme*). — Hvor mange fede Mennesker er der endelig ikke, som komme til at brænde sig, uden derfor at antændes som Tællelys?

Atter andre troede, at der gaves en særegen sygelig Tilstand af det menneskelige Legeme, i hvilken der som Følge af Svækkelse og Forandring i Ernæringsprocessen skulde kunne udvikle sig brændbare Gasarter i dets Væv, hvorved da disse selv skulde opnaae en større Brændbarhed; men en saadan Tilstand existerer ikke. Til Bevis for dens Existens anføre de vel en hel Del gamle Beretninger fra forskjellige Personer om, at de flere Gange ved at aabne Lig, der havde ligget i nogen Tid og vare stærkt opsvulmede, have iagttaget, at de vare opfyldte af Gas, som lod sig antænde og brændte, men det er dog let at se, at dette aldeles ikke beviser det, som det skulde bevise. Gasudviklingen hidrørte i disse Tilfælde naturligvis ikke fra nogen sygelig Proces i det levende Legeme, men ene og alene fra den i Ligene indtrædende Forraadnelse, der meget almindeligt giver Anledning til Dannelsen af endog meget store Mængder brændbare Gasarter. — En saadan Ophobning af Gas i Legemet maa ogsaa nødvendigvis medføre en opsvulmet Tilstand af dette, som aldrig er iagttaget hos nogen af de af Selvforbrænding angrebne Personer, og endnu mindre har man nogensinde i Levningerne af disses Lig bemærket Tilstedeværelsen af Gas.

---

*) Da Fedtets Smeltepunkt ligger under 80°, vil det jo nok kunne smelte og flyde ud af Legemet, naar en Ild udvendigfra i længere Tid indvirker paa dette, og derved bidrage til at forstærke den, men i dette Tilfælde er der da ikke længer Tale om nogen „Selvforbrænding".

Det var ikke i alle Tilfælde, at man mente, at Aarsagen til Antændelsen af det saaledes præparerede Legeme kunde søges i en Paavirkning af Ild udenfra; i disse gjorde man da Udvej for den paa forskjellig Maade, idet nogle forklarede den af en Frigjørelse af Legemets Varme eller Elektricitet i Form af en elektrisk Gnist, andre af Tilstedeværelsen af selvantændelige Forbindelser og da navnlig af den selvantændelige Phosphorbrinteluft i Legemet. Det første antyde vi blot, idet vi formene, at det Urimelige deri er saa iøjnefaldende, at vi ikke behøve at opholde os ved at paavise det. Hvad Udviklingen af selvantændelig Phosphorbrinteluft i Legemet angaaer, da er den umulig, fordi den kun dannes af Phosphor-Forbindelser, som ikke findes i dette, og ved Processer, som ikke kunne tænkes at foregaae hverken i det levende eller døde Legeme, ligesom den ogsaa er saa overordentlig giftig, at den øjeblikkelig vilde dræbe enhver Organisme, hvori den fandtes.

Selv om Legemet ogsaa paa en af de angivne eller hvilkensomhelst anden Maade kunde blive fyldt med brændbare Stoffer, vilde vi dog ikke være komne Forklaringen af Selvforbrændingsphænomenet et eneste Skridt nærmere, thi Legemet vilde herved ikke være blevet en Smule mere brændbart, end det var iforvejen. Brændbarheden er ikke en Egenskab, der saaledes kan overføres fra et Stof til et andet, at man skulde kunne gjøre en tungforbrændelig Substans mere brændbar ved at blande den med andre af større Brændbarhed.

En tungforbrændelig Gjenstand kan kun opnaae en større Brændbarhed ved, at Aarsagen til dens Tungforbrændelighed fjernes, eller ved at dens Overflade forstørres, og den saaledes gjøres mere tilgjængelig for den til For-

brændingen saa uundværlige Luft. Skulde det menneskelige Legeme altsaa kunne opnaae en for dets normale Tilstand usædvanlig Brændbarhed, da maatte det være ved, at det befriedes for det deri indeholdte Vand, der jo, som vi ovenfor have vist, er Aarsagen til dets Tungforbrændelighed. — Men kunde vi da ikke med nogle af Selvforbrændingens Tilhængere antage netop dette for den Rolle, som de i Legemet ophobede brændbare Stoffer havde at spille, idet de vare bestemte til først at antændes og derefter ved den under deres Forbrænding frembragte Varme at udtørre og antænde Legemet? Nej, thi hvorledes skulde det nu for det første være muligt, at selv nok saa brændbare Stoffer skulde kunne antændes og brænde indeni Legemet, hvor der jo saagodtsom intet findes i fri Tilstand af det ildnærende Element, Ilten, uden hvilket selv det mest brændbare Stof ikke undergaaer nogen Forbrænding? Og selv om vi vilde tilsidesætte dette Hensyn, hvorledes skulde da den ringe Mængde Alkohol og Gas, der kunde rummes i Legemets Væv, være tilstrækkelig til ved sin Forbrænding at frembringe den Varme, der vilde medgaae til at fordampe det i dem indeholdte Vand, hvilket vi have set at være en nødvendig Betingelse for Antændelsen, og derefter meddele dem den til denne fornødne Varmegrad?

Selv om det menneskelige Legeme var fyldt med brændbare Stoffer, vilde det altsaa alligevel ikke kunne antændes og forbrænde uden Medvirkning af Ild udenfra, og en Selvforbrænding af det vilde ogsaa i denne Tilstand være umulig. De faa, der have ulejliget sig med at anstille Forsøg i denne Retning, have ogsaa i disse fundet den fuldstændigste Bekræftelse heraf. Baade Hünefeld og Fontanelle have

fyldt Stumper af menneskelige Lig med forskjellige brændbare Vædsker (Alkohol, Æther, Terpentinolie) og Gasarter ved at lade dem henligge deri i flere Maaneder og derpaa forsøgt at antænde dem; de brændbare Stoffer brændte vel paa Overfladen af Stykkerne, hvor Luften kunde komme til, men disse selv angrebes aldeles ikke. Bischoff indsprøjtede 92gradig Vinaand i alle Pulsaaarerne paa en død Hund og forsøgte nu forgjæves at antænde den ved at lægge den paa gløde Kul; den sydede og forkulledes vel paa Overfladen, saalænge den laa paa Ilden, men saasnart han bortfjernede den fra denne, holdt den op at brænde. Selv de ovenfor anførte Iagttagelser (pp. 239 og 241), som skulde bevise Muligheden af Legemets Selvforbrænding ved Tilstedeværelsen af brændbare Stoffer indeni det, kunne vi benytte som Bevis derimod, thi det berettes vel, at de af Ligene udstrømmende Vinaanddampe og Gasarter lode sig antænde og brændte, men at Ligene selv antændtes og brændte, omtales ikke, og det vilde man dog vist ikke have glemt at udbasune, hvis det virkelig havde været Tilfældet. Endelig maa jo den daglige Erfaring vise os, at Sammenligningen mellem det med Alkohol fyldte Legemes Forbrænding og Forbrændingen i en Spirituslampe er aldeles falsk, thi Vægen i denne, der jo her vilde være repræsenteret af Legemets Væv, brænder som bekjendt ikke under Alkoholens Forbrænding.

Skulde det menneskelige Legeme paa nogen Maade kunne blive saa brændbart, at det kunde forbrænde selvstændigt uden Medvirkning af Ild udenfra, maatte det, som vi alt have antydet, ene og alene være derved, at dets Vandmængde som Aarsag til dets Tungforbrændelighed først bortfjernedes. Ogsaa dette have nogle troet en eller anden sygelig Proces istand til at bevirke, ligesaa-

godt som andre sygelige Tilstande (Vattersot) kunne forøge Vandet i Legemet. Formindskes kan det menneskelige Legemes Vandmængde vel nok; vi finde virkelig i flere Sygdomme Blodet endog flere Procent fattigere paa Vand end i normal Tilstand, men det skulde da just ikke kunne forøge Legemets Brændbarhed synderligt; for at kunne blive saa brændbart, at det kunde forbrænde selvstændigt uden Indvirkning af Ild udenfra, maatte først hele Legemets Vandmængde være bortfjernet. Men at en sygelig Tilstand, hvori Legemet skulde kunne opnaae en saadan Klipfisketørhed, er aldeles utænkelig, er vel noget vi ikke engang behøve at antyde.

Man vil da indsee, at Ideen om, at det menneskelige Legeme ved en sygelig Proces skulde kunne opnaae en større Brændbarhed, end det har i normal Tilstand, er et aldeles ubegrundet og mod Naturens Love stridende Paafund*), og da, som vi ovenfor have vist, en selvstændig Forbrænding af det normale menneskelige Legeme uden Medvirkning af Ild udenfra er umulig, vil det altsaa heller ikke i nogen sygelig Tilstand kunne opnaae Evnen hertil; en »Selvforbrænding« af Legemet er saaledes umulig.

---

*) En Mænde Omstændigheder ved disse saakaldte Selvforbrændingstilfælde maa dog virkelig ogsaa vække Mistanke mod en saadan sygelig Prædisposition af Legemet hos den, der blot med nogenlunde Opmærksomhed gjennemlæser Beretningerne om dem. Vi skulle saaledes tilbagekalde i Erindringen, at største Delen af dem, der skulle have været Gjenstand derfor, vare raske og sunde Mennesker. En anden ikke mindre mistænkelig Omstændighed er, at vi have 2 forskjellige Beretninger om, at tvende Individer i een Nat ere opbrændte i eet og samme Værelse; vi nødes altsaa til at antage, at der i begge Tilfælde har hersket en saa inderlig Sympathie imellem de 2 Personer, at de nøjagtigen til samme Tid ere blevne færdige fra en saadan prædisponerende sygelig Proces — en smuk men dog virkelig dristig Tanke!

Der er da kun een Vej tilbage for os at gaae for at finde Forklaringen til disse saakaldte Selvforbrændinger, og det er mærkeligt nok den korteste og mest ligefremme, som man nu i næsten 200 Aar har skyet for paa møjsommelige Omveje at søge ikke en mere tilfredstillende, men en mere tiltrækkende Forklaring; det er nemlig den Vej, som Liebig og Bischoff have vist os, idet de i 1850 erklærede alle hine Tilfælde af saakaldet Selvforbrænding for at være intet andet end — simple Forbrændinger ved en udvortes Ild*), hvad enten de saa iøvrigt ere at tilskrive Uforsigtighed, Uheld eller Forbrydelse osv.**). Der staaer da altsaa kun tilbage for os at undersøge denne Paastands Berettigelse.

Man har for det første indvendt imod denne Forklaringsmaade, at i de fleste Beretninger om Begivenheder af denne Art omtales enten slet ikke Tilstedeværelsen af Ild paa Stedet, hvor de foregik, eller ogsaa siges udtrykkelig det modsatte. Men det er ikke Tilfældet; i næsten alle Beretninger siges udtrykkelig, at der enten var Ild i en Kamin, paa en Skorsten, i Kulbækkener, eller at der var brændende Lys tilstede osv. Kun i 2 af de 51 Tilfælde kan Tilstedeværelsen af Ild ikke bestemt paavises, og af dem er det ene det Reynateau'ske, det andet det af Overton meddelte; det vil da være indlysende, at denne Indvending er aldeles uden Vægt.

*) Ogsaa Pelouze og Regnault have i Breve til Liebig udtalt sig for denne hans Anskuelse.

**) Endnu en Aarsag turde maaskee søges i Epilepsien, der, som bekjendt, langtfra er sjelden hos Drankere Man har mange rædsomme Exempler paa at epileptiske Individer under den med Anfaldene følgende ofte aldeles fuldstændige Følesløshed ere faldne ind i Ilden og her have faaet hele Lemmer forkullede, uden at de have mærket det mindste til det.

Man har dernæst indvendt: ja, om der ogsaa har været Ild tilstede, saa har det dog været saa ubetydeligt, at man ikke af den alene kan forklare de som oftest meget store Læsioner af Legemet; enhver veed jo dog, hvormeget Brændemateriale, der gaaer med til at fortære et menneskeligt Legeme. For en Sikkerheds Skyld har en af Selvforbrændingens Forsvarere (Filleau) endog taget Bøddelen med paa Raad i sine Undersøgelser og af ham faaet den Oplysning, at han til at forbrænde et voxent Menneske fuldstændigt plejede at bruge 2 Favne Brænde. Dette kunne vi dog naturligvis ikke rette os efter, da for det første denne værdige Personlighed naturligvis ikke har fraregnet, hvad der af det angivne Kvantum gik til hans eget personlige Brug, og da for det andet Forholdene ved en saadan Henrettelse jo ere saa ulige dem ved vore saakaldte Selvforbrændinger, som de vel kunne være. Det er jo nemlig aabenbart, at der ingen Sammenligning kan være imellem det Kvantum Brænde, der medgaaer til under aaben Himmel, hvor saa megen Varme gaaer tilspilde, fuldstændigt at opbrænde et helt Legeme, og det, der behøves til i et lukket Rum at forkulle en Del af Legemet, som vel i Gjennemsnit af alle 51 Forbrændinger ved hver enkelt kan regnes at have været $\frac{1}{6}$. — Det er virkelig ogsaa en aldeles uberettiget Paastand, at om der ogsaa har været noget Brændemateriale, saa har der dog aldrig kunnet være tilstrækkeligt til at fortære saameget af Legemet. Vi have hørt, at saagodtsom ingen af Katastropherne have havt Tilskuere, altsaa kan heller Ingen vide, hvormeget Brænde der har været tilstede under disse, thi deraf, at der efter dem intet fandtes, kan man naturligvis ikke slutte, at der under dem heller intet har været, da Brænde, som bekjendt, forsvinder efterhaanden,

som det forbrænder. — Det er heller ikke nogen saa overordentlig stor Mængde Brændemateriale, der udkræves til at frembringe Virkninger paa Legemet lig de beskrevne. Antage vi, at de fleste af de ved saakaldet Selvforbrænding omkomne Personer have været aldrende Fruentimmer, kunne vi sætte Middelvægten af et saadant Individs Legeme til 115 ℔; antage vi fremdeles, at i Gjennemsnit kun $\frac{1}{6}$ af disse 115 ℔ *) er fortæret af Ilden, da kunne vi beregne omtrentlig, hvor stor en Mængde af de almindeligste Brændematerialier, der har været fornøden hertil. I disse 19 ℔ af Legemet har der været ca. 15 ℔ Vand, som først maae have været fordampede, og hertil har den ved Forbrændingen af ca. 7 ℔ Brænde eller 8 ℔ Tørv eller 3 ℔ Stenkul udviklede Varme været tilstrækkelig. Da nu imidlertid nogen af den her udviklede Varme naturligvis er gaaet tilspilde, maae vi sætte disse Talstørrelser noget højere; lad os endogsaa sætte dem til det dobbelte, det vil endda ikke bringe os i Forlegenhed. Da 1 Favn Brænde vejer 1800 ℔, og 1 Tønde Stenkul 300 ℔, vil altsaa vor Berettigelse til at antage de saakaldte Selvforbrændingstilfælde for simple Forbrændinger ved slige Midler være tilstrækkelig begrundet, naar vi kunne bevise, at der i Gjennemsnit har været $\frac{1}{130}$ Favn Brænde eller $\frac{1}{50}$ Tønde Stenkul tilstede paa Brandstedet. Beviset for dette kan naturligvis ligesaalidt bestemt gives som Beviset derimod,

*) Der er ingen Spørgsmaal om, at Angivelserne om Forbrændingernes Udstrækning paa Legemerne ere meget overdrevne. Der siges jo endog udtrykkelig, at der som oftest fandtes store forkullede, altsaa ikke fuldstændigt forbrændte, Levninger af de beskadigede Partier af Legemet; ligeledes maae de Rester af Knoklerne, Forbrændingen havde levnet, ogsaa have været større, end det lader efter Beretningerne, idet den allerstørste Del af dem (over 60%) jo, som bekjendt, ere uforbrændelige uorganiske Salte.

men at der dog er en meget høj Grad af Sandsynlighed derfor, vil vist Ingen nægte, som erindrer, at Offrene for disse Forbrændinger saagodtsom altid ere fundne ved et eller andet Ildsted, ved hvilke der jo dog som oftest findes et Kvantum af disse Brændematerialier, som langt overskrider det ovenanførte, og det navnlig *i de Lande, hvor man bruger aabne Kaminer, i hvilke ogsaa det langt overvejende Antal af disse Begivenheder have fundet Sted.* I et Par Tilfælde berettes det endog udtrykkelig, at de forbrændte Legemer laae paa hele Bunker af tildels forbrændt Brænde.

Denne Rimelighed for, at en forholdsvis ringe Mængde Brændemateriale har været tilstrækkelig til at frembringe de saakaldte Selvforbrændingstilfælde, kan ikke andet end blive overordentlig bestyrket ved flere praktiske Erfaringer i denne Retning, som den nyere Tid har bragt os. Saaledes er det blevet beregnet, at der til Forbrændingen af det *Gørlitz*'ske Lig, som strakte sig over $\frac{1}{4}$ af dette, var medgaaet i det hele 66 ℔ Træ navnlig af en i Værelset staaende Secretær; dette kunde vel synes at være betydeligt mere end den Mængde, vi før angave som tilstrækkelig, men det er det i Virkeligheden ikke; thi her var Liget ikke i umiddelbar Berørelse med Ilden, men *laae paa Gulvet 2 Fod fjernet fra denne*, saa at altsaa en overordentlig stor Varmemængde maa være gaaet tilspilde, hvilket ogsaa er indlysende deraf, at Straalevarmen fra den samme Ild havde antændt flere Stole rundt om i Værelset, smeltet Stearinlys, som stode 27 Fod bortfjernede fra den, og ophedet et Spejl, der hang 16 Fod borte, saa stærkt, at man ikke kunde holde paa det. — *Bischoff* har ved Forsøg end yderligere overbevist sig om, at en saadan ringe Brændemængde var tilstrækkelig til at frembringe

lignende Virkninger paa et Lig, der var stillet ganske under samme Forhold som Grevinde Gørlitz's. — Medicinaldirector Dr. Graff i Darmstadt har i denne Anledning ogsaa anstillet Forsøg paa Lig af Dyr og Mennesker, der ligeledes vise, at man med en meget ringe Mængde Brændemateriale er istand til at destruere store Partier af Legemet.

Vi kunne saaledes rolig vise ogsaa denne anden Indvending fra os, men vi have endda ikke Fred for de ivrige Tilhængere af Selvforbrændingslæren. Blottede for enhver anden Udvej udbryde de da gjerne: »ja men man kan dog ikke nægte, at der ved de af os som Selvforbrændinger karakteriserede Tilfælde er saamange Ejendommeligheder, at de allerede derved betegne sig som Forbrændinger af ganske særegen Oprindelse og Natur!« Undersøge vi nøjere disse »Ejendommeligheder«, ville vi see, at dette er deres allerdaarligste Indvending. De sige saaledes, at det nødvendig maa vække vor Opmærksomhed, at næsten alle ved Selvforbrænding omkomne Personer vare mere eller mindre hengivne til umaadelig Nydelse af spirituøse Drikke. Ganske vist, det maa det ogsaa, men vi maae blot ikke lade os forlede af vor Opmærksomhed for denne Omstændighed til at tillægge den en ganske anden Betydning, end den i Virkeligheden har. Istedetfor at lave helt nye og fabelagtige Virkninger af Alkoholen hos disse Personer kunne vi meget godt lade os nøje med dem, vi alt i Aarhundreder have kjendt; istedetfor at antage, at den »har gjennemtrængt Legemet eller har givet Anledning til Dannelsen af brændbare Luftarter i det« osv., kunne og maae vi simpelthen antage, at dens Virksomhed ved disse Lejligheder ene og alene har indskrænket sig til at frembringe, hvad vi i daglig Tale kalde en god Rus hos ved-

kommende Individer. I den hermed saa ofte følgende Distraction har han da af en Fejltagelse kunnet være kommen sin Seng for nær med et Lys, Varmebækken osv., eller fuldstændig bedøvet være falden ind i Kaminen, om paa et Kulbækken eller kort sagt paa en eller anden Maade givet sig til Pris for en eller anden ydre Ilds Paavirkning, ved hvilken nu en større eller mindre Del af hans Legeme er bleven fortæret, uden at han har mærket det eller havt Kraft til at sætte sig til Modværge, eller i de betydeligere Tilfælde efterat en hurtig Død har afsjælet Legemet. — En anden stor Mærkværdighed ved Selvforbrændingen forklares da tillige let, den nemlig, at de af en saadan angrebne aldrig raabte om Hjælp. Det modsatte anføres dog forresten udtrykkelig om Bertholi, men han var, som vi have hørt, ikke beruset, da Ulykken traf ham. Ligesaa let kunne vi forklare os den »Ejendommelighed«, at de fleste Forbrændinger tildroge sig i kolde Vinterdage eller Nætter, i hvilke Trangen til Ild og andre varmende Midler er størst, ligesom ogsaa Faren for deres Misbrug. — Hvad det angaaer, at disse Forbrændinger skulde foregaae i en meget kort Tid, efter Frank endog i nogle faa Secunder, da er dette rent Opspind; Ingen har, som sagt, nogensinde været tilstede under en saadan Forbrænding, og følgelig kan Ingen give den ringeste Oplysning om det Tidsrum, i hvilket den er foregaaet. — Man har ligeledes anført det som noget ejendommeligt ved de saakaldte Selvforbrændinger, at i de allerfleste Tilfælde skulde det kun være Kroppen, der var forbrændt, medens derimod Hoved og Extremiteter vare skaanede; det er ingen Sag at opstille slige Paastande, men turde blive vanskeligere at bevise dem, thi efter vore Optegnelser er Forholdet kun i 14 Tilfælde saaledes, medens det i ligesaa mange

betegnes som akkurat det modsatte, og i de øvrige enten slet ikke angives, eller angives som ganske andre, mindre Beskadigelser. At Tilfældet altsaa alene har raadet her er indlysende. — Det allermest karakteristiske for Selvforbrændingerne, det Middel, som naar alle andre sloge fejl, ene skulde kunne afgjøre, hvorvidt man havde en saadan eller kun en almindelig Forbrænding for sig, antoges dog at være de ovenfor omtalte Forbrændingsprodukter, bestaaende i en tyk, gul, branket Vædske og en sort fedtet Sod. Men langtfra at være noget Bevis for, at en egentlig selvstændig Forbrænding af Legemets Masse har fundet Sted, ere de et uomstødeligt Bevis for, at en saadan ikke har fundet Sted. Det er jo dog efter de nøjagtige Beskrivelser af dem, der gives, aabenbart, at de langtfra at være noget for disse Tilfælde af saakaldet Selvforbrænding eget, ikke have været andet end den almindelige Tjære og Sod, som i Dampform udvikles af de ikke flygtige organiske Stoffer, der undergaae en ufuldstændig Forbrænding, og som i sig selv ere meget brændbare, men alene fordi Betingelserne for deres Forbrænding — Varme og Ilt — ikke have været tilstede i tilstrækkelig Mængde, bortgaae og fortætte sig paa de kolde Gjenstande, de træffe paa. Er Varmen derimod saa stærk, at den kan bevirke deres Antændelse og fuldstændige Forbrænding, da faae vi de sædvanlige Forbrændingsprodukter, Kulsyre og Vanddampe (noget Ammoniak kan maaskee ogsaa udvikles derved), men hverken Tjære eller Sod, og vi tør da altsaa slutte, at den Forbrænding af Legemets Masse, der har fundet Sted i de omtvistede Tilfælde, har været meget ufuldstændig, egentlig kun at betragte som en »tør Destillation« deraf i Rum, hvor Luften ikke har kunnet fornye sig tilstrækkelig, og ved Indvirkning af en ydre Ild, der

har været for svag til antænde Destillationsprodukterne, som da have fortættet sig paa Væggene og Meublerne, hvilket jo ogsaa meget godt passer med, at Flammen i Selvforbrændingstilfældene altid beskrives som ganske ubetydelig, knap 1 Tomme høj og blaalig. Heraf kunne vi da igjen forklare os, hvorledes det har kunnet gaae til, at selv meget nære og brændbare Gjenstande saa ofte ere blevne skaanede af Flammen, om de end ikke ere blevne det i den Grad, som Selvforbrændingens Forsvarere antage, men som ofte bærer Præget af at være meget overdreven, idet den nemlig simpelthen har været altfor ubetydelig til at antænde dem.

Det vilde være unyttigt at føre Undersøgelsen af disse »ejendommelige Særkjender« paa de saakaldte Selvforbrændinger videre; det alt anførte vil forhaabentlig være mere end tilstrækkeligt til at retfærdiggjøre den i det foregaaende ofte udtalte Paastand, at alle de som Selvforbrændinger opstillede Tilfælde uden Undtagelse kunne og maae reduceres til simple Forbrændingstilfælde, og da vi saaledes haabe at have naaet vort Maal, skulle vi ikke længere friste vore Læseres Taalmodighed; men inden vi nedlægge Pennen, kunne vi dog ikke nægte os endnu blot med et Par Ord at omtale et i sin Natur Selvforbrændingerne meget ligt Phænomen, nemlig de saakaldte brændende Opstød. Hos en Mængde navnlig russiske og polske Forfattere findes slige Beretninger om Personer, der efterat have drukket enorme Kvantiteter Brændevin, pludselig skulle have udaandet en brændende Flamme, som kun kunde slukkes ved Gjødningevand, og som i de fleste Tilfælde medførte Døden for Individet. De have naturligvis aldrig selv set disse Begivenheder, men berette dem som noget, de have hørt

paa anden, tredie, fjerde Haand; kun Dr. Ebers i Breslau forsikkrer, at han selv har overværet en saadan — men som Barn. Forresten ere disse Beretninger meget forskjellige; nogle sige, at Flammen opstod aldeles af sig selv, efter andre frembragtes den ved, at Personen i en eller anden Hensigt nærmede sig et brændende Lys eller anden Ild, som for at tænde en Pibe o. desl. Nogle have ved at undersøge Ligene troet at finde Luftvejene helt igjennem forbrændte og antage, støttende sig herpaa, at Spiritussen efter at være gaaet over i Blodet er udaandet gjennem Lungerne i Dampform og nu er bleven antændt ved at komme i Berøring med Ild i Mundaabningen; dette er imidlertid, hvor plausibelt det end kunde synes, aldeles falsk. Allerede Bouchardat og Sandras fandt, at den Del af selv meget store Indgifter Alkohol, der udskiltes udecomponeret i Dampform gjennem Lungerne, var overordentlig ringe, næsten ikke efterviselig,og senere ere Liebig og Bischoff komne til det samme Resultat ved Forsøg paa Dyr; de have indsprøjtet 92gradig Alkohol i Blodaarerne paa en levende Hund og forsøgt at antænde den umiddelbart derefter udaandede Luft, men forgjæves; ved at indsprøjte Æther lykkedes Forsøget vel forsaavidt, som der ved, at de nærmede en brændende Fidibus til Hundens Næse, øjeblikkelig opstod en Flamme ved Udaandingen, men den slukkedes atter, saasnart Dyret igjen indaandede, og frembragte ingensomhelst Forbrændinger i det. Andre have antaget, at det var selvantændelig Phosphorbrinte, der udaandedes gjennem Lungerne og her antændtes, hvilket vi imidlertid have set at være ligesaa umuligt. Atter andre mene at have fundet Spiserøret og Maven forbrændte og slutte heraf, at Alkoholen umiddelbart efterat være nydt er stegen op igjen i Munden og

nu antændt, idet den paa en eller anden Maade her har mødt en brændende Gjenstand; skjøndt ikke umuligt er det dog langtfra sandsynligt, og ialfald vilde Forbrændingen ikke kunde have forplantet sig ned gjennem Spiserøret til Maven, paa Grund af at den derværende Iltmængde, som bekjendt, er meget ringe. Hvad de have antaget for en overfladisk Forbrænding af Spiserørets og Mavens Slimhinde har upaatvivlelig ikke været andet end den Rødme, der altid opstaaer i den som en Følge af en større Tilstrømning af Blod til dens Kar, naar noget nedsynkes, og som især er stærkt fremtrædende, naar det nedsunkne er et irriterende Stof som Brændevin.

Det rimeligste er, at disse Fortællinger ligesom Selvforbrændingshistorierne for største Delen ere Fostre af en overspændt Phantasie, maaskee, som Liebig og efter ham Bischoff gjøre opmærksom paa, for en stor Del hidrørende fra en Forvexling af de 2 Betydninger, Ordet »brænde« har, idet man baade siger, at Brændevinen brænder med Flamme (objectivt), og at den efter at være nedsunken brænder i Munden og Maven (subjectivt). Er en Dranker død pludseligt efter at have nydt et stort Kvantum Spiritus, hvilken Dødsmaade ingenlunde er sjælden, og hans sidste Ord vare Klager over, at »han havde saadan en Brænden i Livet«, da turde det ikke være umuligt, at en levende Indbildningskraft, maaskee ovenikjøbet begavet med en fictiv Tendens, har kunnet tage hans Ord i deres objective Betydning og derved givet Anledning til hele Historien.

Oldenborren*).

Ved Chr. Lütken.

Det er ikke den Interesse, som man saa gjerne skjenker det formentlig sjeldne eller usædvanlige i Naturen, der er Grunden til, at vi føre dette af Alle kjendte og af Alle forfulgte Dyr frem for vore Læsere. Det er netop dets Almindelighed og dets velbekjendte Skadelighed, der indeholder en Opfordring for enhver Skoveier, Gartner eller Landmand til at søge at blive lidt fortrolig med denne hans tilsyneladende saa uanselige, men dog næsten uovervindelige Fjende, til at lære dens Livs Historie saa vidt muligt at kjende for at see, om der dog ikke skulde være et eller andet Tidspunkt, da man kunde komme den til Livs og saaledes gjøre Ende paa dens Ødelæggelser, der berøve Gartneren mangen en Yndlingsplante, forspilde Forstmanden al den Umage, som han har anvendt paa sin Udsæd eller sine Plantager, og mangen Gang betydelig forringe det Udbytte, som Landmanden gjorde Regning paa at faae af sin Eng eller Kornmark. Og de af vore Læsere,

*) At Stoffet til denne Artikel er for en Deel øst af Ratzeburgs „Forstinsekten", vil jeg ikke undlade at bemærke, skjøndt det ved slige Forsøg paa at udbrede i en videre Kreds, hvad der er Folk af Faget vel bekjendt, vistnok er unødvendigt at anføre sine Kilder. Da dette Emne ogsaa er behandlet i Prof. Eschrichts „folkelige Foredrag", vil jeg ogsaa tilføie, at denne Artikel har været udarbeidet, forend Prof. Eschrichts udkom, men ikke været indrykket af Mangel paa Plads.

hvem ingen slig umiddelbar Interesse knytter til Oldenborren, have dog enten mangen en Gang ærgret sig over den, naar den ødelagde den friske grønne Skov, eller naar den om Aftenen fløi os i Øinene og forskrækkede Hestene for Vognen ved sin Nærgaaenhed — eller maaskee lyttet til den stærke Summen, som de i tusindvis forsamlede Oldenborrer foraarsagede i Udkanten af en Skov en varm Foraarsaften — eller de ville dog maaskee skjænke dette Insekt lidt Interesse, naar de erfare, hvor stor en oekonomisk Betydning det har.

Vi have egenlig at gjøre med 2 Arter af Oldenborrer, som ligne hinanden meget baade i Udseende og Levemaade; den ene, der er lidt større, fører Navn af den almindelige Oldenborre, medens den mindre Art har faaet Navn af Hestekastaniens Oldenborre. Vi behøve imidlertid her ikke at skjelne mellem dem, thi hvad der gjælder den ene, gjælder i det hele ogsaa den anden. Disse Insekter høre til den Afdeling eller Orden, som benævnes Billerne eller de Vingedækkede. Naar Oldenborren sidder stille, synes dens Legeme at være deelt i tre ved dybe Tverfurer adskilte Partier; paa det forreste og mindste iagttage vi to Øine og to Følehorn, der ligne en Vifte paa en Stilk; under det mellemste Parti see vi et Par Been stikke frem, under det bageste og længste derimod to Par. Men laver Oldenborren sig til at flyve, see vi den pludselig brede 4 Vinger ud og opdage, at hvad vi ved den første løselige Betragtning havde taget for Bagkroppen, er et Par Vingedække eller Dækvinger, d. v. s. et Par haarde stive hornagtige og brune Vinger, som Dyret kan brede stivt ud til Siden, men som det ogsaa kan lægge fladt hen over sit Bagliv, i hvilket Tilfælde de da slutte sig ganske nøie til hinan-

den og danne et Laag over Baglivet og Bagvingerne eller de egentlige Vinger, som have et ganske andet Udseende; de ere klare og hindeagtige ligesom Vingerne paa en Bi eller Flue og gjennemløbne af nogle store Ribber eller »Aarer«, som man ogsaa, skjøndt mindre rigtigt, kalder dem. Naar Oldenborren flyver, ere de strakte lige ud til Siderne ligesom Forvingerne, som de overgaae i Længde; naar den sætter sig igjen, boies først Vingespidsen ind, hvorefter hele Vingen foldes saaledes sammen, at den faaer Plads under Dækvingen. Fremdeles lægge vi Mærke til, at Baglivet ovenpaa kun beskyttes af en tynd Hud, men underneden af en haardere Hud; denne er sort, men har en Række af hvide Pletter paa hver Side tæt nedenfor den af Dækvingerne skjulte Deel; Baglivet ender bagtil med en Spids, der vender nedad og rager udenfor Dækvingerne. — De to forreste Ringe høre dog egenlig ikke til Baglivet, men ere de to bageste Ringe af Brystet; det er paa Rygsiden af dem, at de to Vingepar sidde, medens Mellem- og Bagbenene ere indleddede paa Undersiden af disse samme to Led. Thi hos Oldenborren bestaaer Legemet ligesom hos alle andre Insekter af tre Partier: Hovedet med Munden, Øinene og Følehornene; Brystet, bestaaende af 3 Ringe: Forbrystet, der bærer Forbenene, Mellembrystet med Forvingerne og Mellembenene og Bagbrystet, hvorpaa Bagvingerne og Bagbenene sidde; endelig Baglivet, sammensat af 9 lemmeløse Ringe. Det eiendommelige for Billerne er netop, at Forbrystet er overordenlig udviklet og skarpt afsondret fra de følgende Led og derfor tilsyneladende ene udgjør Legemets midterste Parti, da de 2 andre mindre anselige Ringe have sluttet sig til Baglivet og kun komme tilsyne, naar Vingerne bredes ud. En saadan selvstændig Udvikling

af Forbrystet ledsages, mærkelig nok, stedse af en særegen Udvikling af det første Vingepar; saa snart dette afviger mere eller mindre fra det andet ved større Stivhed og Haardhed, som f. Ex. hos Tæger og Græshopper, forholder ogsaa Forbrystet sig som hos Billerne, hvorimod Sommerfugle, Hvepse osv., hos hvilke For- og Bagvingerne ere væsenlig eens, have et fra Baglivet skarpt afsondret Brystparti, som er dannet ved en Sammensmeltning af alle 3 Brystringe.

Oldenborrens Øine ere ligesom hos de fleste andre Insekter tavlede (facetterede), d. v. s. den fine Hud, der hvælver sig over dem, er afdeelt i mangfoldige smaae sexkantede Tavler. Det er nemlig ikke et enkelt Oie, men egenlig en heel Hob af mangfoldige tæt samlede Smaaøine. Munden er ligesom hos andre bidende Insekter sammensat af 6 Stykker; foran Munden sidder en hornagtig Overlæbe og bag ved Munden en Underlæbe, udstyret med 2 smaae Følehorn (Palper); mellem disse »Læber« sidder paa hver Side af Munden, forrest et haardt krumt hornagtigt og takket Stykke, den saakaldte Kindbakke eller Overkjæbe, der indvendig har en stor furet Knude til at søndergnave de afbidte Bladstumper, og bagved denne Kindbakke en ligeledes hornagtig og takket, men med et lille Følehorn udrustet Kjæbe (Underkjæbe) Kindbakkerne og Kjæberne ere de egentlige Bideredskaber, medens Kjæbepalperne og Underlæbepalperne mere benyttes til at fastholde Føden, bringe den ind mellem Kindbakkerne, beføle den, rense den, stoppe den ind i Munden osv. Medens Oldenborren æder, see vi de beskrevne Munddele i livlig Bevægelse mod hinanden; men hos Insekterne bevæges ikke som hos Hvirveldyrene Underkjæben mod Overkjæben, men Kind-

bakkerne bevæges mod hinanden og Underkjæberne ligeledes indbyrdes fra Side til Side.

Oldenborrens Been ere ligesom andre Insektbeen sammensatte af flere hornagtige Led; hvert af disse har hos Insekterne sin bestemte Benævnelse, som dog her ikke interesserer os. Foden eller det yderste og bevægeligste Parti af Benet bestaaer af 5 Led; i Spidsen af det yderste Led ere 2 Kloer befæstede — vi føle dem strax, naar vi lade en Oldenborre krybe i vor Haand; det er ved dem, at Oldenborren holder sig fast, naar den kryber om paa Bladene eller hænger sig saa fast til disse, at man ikke kan ryste dem af og med Nød og Neppe rive dem af.

Paa Baglivet ville vi endelig lægge Mærke til Aandehullerne; der findes 7 Par i alt, 1 paa hver Side af de 7 forreste Led. Desuden have de et Par under hver af de forreste to Brystringe. Fra dem forgrene Luftrørene sig dybt om i Oldenborrens Indre. Holde vi en Oldenborre i Haanden og give den Frihed til at flyve, ville vi see, at den først belaver sig derpaa ved eiendommelige Bevægelser af sin Bagkrop, den skyder Ringene ud og ind og pumper synligen Luft ind i sit Bagliv, som svulmer op under denne Indaandingsproses, ligesom Fuglen aander dybt og fylder sine Lunger og Luftsække, inden den giver sig til at flyve.

Vi omtalte ovenfor den eiendommelige Form, som Oldenborrens Følehorn have, nemlig som en Vifte paa en Stilk; ellers pleie Insekternes Følehorn at ligne en knudret Traad eller et lige Børstehaar, eftersom deres Led ere mere eller mindre tydelige. Men her have kun de inderste Led (Stilken) den sædvanlige Form; de yderste faae deres Lighed med en Vifte derved, at hvert Led paa den indvendige Side er forlænget til en lang smal Plade. At

kalde dem Følehorn er imidlertid ikke meget passende; thi er der end Insekter, som virkelig føle sig for med disse Redskaber, saa hører Oldenborren dog ikke til dem; ved at betragte dem under Mikroskopet, finder man dem derimod tæt besatte med fine Gruber, hvis Bund dannes af en blød Hud, og der er ingen Tvivl om, at de ere Lugteredskaber. — Lugt og Syn har Oldenborren altsaa, men kan den høre? Et Øre har man mærkelig nok hidtil hverken kunnet paavise med Sikkerhed hos Oldenborren eller hos noget andet Insekt.

Følehornenes mærkelige Form er forresten ikke særegen for Oldenborren; tvertimod den findes hos den hele Familie, hvortil Oldenborren hører, den saakaldte Skarnbassefamilie. Hertil hører vor velbekjendte sorteblaa Torbist (Geotrupes stercorarius), som vi træffe flyvende eller krybende paa Landeveien om Aftenen eller beskjæftiget med at anbringe sine Æg i Ko- og Hesteskarn, hvori dens Unger skulle tilbringe deres Larveliv; de berømte Pillebiller (Ateuchus), der lægge deres Æg i smaae Kugler af Gødning, som de med Bagbenene trille ned i Huller og Sprækker i Jorden; den smukke metalgrønne glindsende Guldbasse (Cetonia aurata) træffes paa Blomster og bliver ofte forvexlet med den spanske Flue, der dog er meget længere og smallere og har lange tynde Følehorn; dens Larve træffes ofte i Myretuer*). Fremdeles Eghjorten, et af vore anseligste Insekter, udmærket ved sin Størrelse og ved Hannens lange og mægtige Kindbakker; Hannerne kæmpe heftigt med hinanden om Hunnerne ligesom Hjortene, med hvis Horn man har sammen-

*) Da den ligner Oldenborrelarverne en Deel, have Myrerne uden Grund faaet Skyld for at huse og pleie Oldenborrelarverne om Vinteren.

lignet deres Kindbakker; Larven lever i trøsket Egetræ. Endelig de kæmpestore tropiske Arter med de eiendommelige Udvæxter fra Hovedet og Brystet, der have faaet Navn af Herkulesbiller, Aktæon osv. Afrika er især rigt paa Skarnbasser, hvis Larver finde Ly og Føde i de talrige Hovpattedyrs Gødning. Den store Lighed, som der er mellem Larverne af alle disse Slægter, er ogsaa et væsenligt Familietræk. De ligne alle Oldenborrelarven, og det er derfor ikke let at kjende dem fra hinanden.

De Larver, som leve i Gødning, Svampe og lignende hurtigt forraadnende Gjenstande, maae naturligvis tilendebringe deres Udvikling meget hurtigt for ikke pludselig at være uden Ly og uden Føde. Oldenborrens Udvikling er derimod overmaade langsom. Strax efter at Oldenborrerne ere komne frem i de varme Foraarsdage, begynder Parringen*). Naar den er forbi, have Hannerne udtømt deres Kræfter og udspilt deres Rolle; de døe snart, hvis de ikke forinden blive et Bytte for deres mange Fjender. Hunnerne derimod skulle først anbringe deres Æg paa rette Sted, inden de afslutte deres jordiske Bane; den vilde kun være kort, hvis den var indskrænket til Livet som Oldenborre alene, men tage vi de tidligere Livstilstande med, bliver den langvarigere end de fleste andre Insekters. Paa et fleeraarigt Ophold i Mulm og Mørke, i den kolde Jord følger et kort og muntert Liv mellem de grønne Blade, i Solskinnet, i Luften; det ender med Tilfredsstillelsen af Forplantningsdriften, som paa een Gang er Dyrelivets Maal og høieste Nydelse, men dermed er det ogsaa forbi; de skulle aldrig see den Yngel, som de

*) De to Kjøn kunne kjendes fra hinanden derved, at Hunnerne ere tykkere bredere og mere tykbugede, Bagbenene kortere og Bladviften i Enden af Følehornene mindre end hos Hannerne.

sætte i Verden, de faae ikke en Gang Lov til at nyde Livet lidt ovenpaa deres langvarige Indespærring.

Oldenborreæggene ere omtrent saa store som Hampefrø, gulhvide og bløde; hver Hun lægger 60—80 saadanne Æg. Til dette Øiemed graver den et 4—8 Tommer dybt Hul i Jorden og lægger deri 20—30 Æg i en Klump; at den ikke lægger dem alle paa et Sted, finder sin Forklaring i Moderens naturlige Frygt for, at Ungerne skulde komme til at savne Føde ved at være altfor tæt pakkede paa hinanden. Hun begiver sig derfor igjen op af Hullet og graver et nyt, hvori hun lægger nok et Sæt Æg, eller hun graver sig videre gjennem Jorden, hvis den er løs nok, og lægger sine øvrige Æg et andet Sted. I Sammenligning med andre Insekter lægger Oldenborren just ikke mange Æg, men dens store Frugtbarhed hidrører fra, at de næsten alle komme til Udvikling, da de i Jorden ikke ere udsatte for saa megen Fare som de Insektæg, der lægges over Jorden. Den lægger helst sine Æg i en løs tør og solbeskinnet Jord, men er der ikke andet at faae, formaaer den ogsaa at bore sig ned gjennem den haardeste Jordbund eller gjennem et tæt Grønsvær eller Løvdække ved Hjelp af den haarde Spids, hvormed Baglivet ender.

4—6 Uger efter at Æggene ere lagte, komme de spæde Larver frem. De fleste af vore Læsere have formodenlig oftere seet disse Larver, da de ved Gravning i Haver eller Pløining paa Marker ofte komme frem for Lyset og begærligt snappes af Krager og Maager, men vi ville dog beskrive dem lidt nærmere. Den fuldvoxne Oldenborrelarve (Fig. 2) er næsten to Tommer lang, tyk hvidgul og blød; skjøndt den har 6 Been, og disse just ikke ere korte, kan den dog ikke krybe paa Jorden som en Kaalorm eller som de sorte hurtige Larver af

Løbebiller, som vi saa ofte træffe ifærd med at dræbe Regnorme, men ligger halv sammenrullet paa Siden eller søger i denne Stilling at skuppe sig lidt frem eller at grave sig ned i Jorden. Hovedet er stort gulbrunt og haardt og stikker derved af mod de øvrige bløde, utydeligt leddede, næsten farveløse, behaarede Krop. Paa Hovedet falde de store krumme og sorte Kindbakker især i Øinene; tæt ved dem sidder et Par korte og tynde Følehorn, derimod er der ingen Øine! Oldenborrelarven er blind, men den har jo heller ingen Brug for Synssandsen,

Fig. 1.



den fuldkomne Oldenborre.

Fig. 2.



Oldenborrelarven.

Fig. 3.



Pupen.

da den lever i et bestandigt Mørke. Foruden Hovedet tæller Legemet 12 Led, 3 Bryst- og 9 Baglivsled, der dog ikke ere dybt adskilte, men kun begrændsede ved Folder af Huden. De have, som alt bemærket, 3 Par Been, der i Sammenligning med den fuldkomne Oldenborres ere ubetydelige, men for en Larve dog ere temmelig vel udviklede. Det sidste Baglivsled er overmaade stort opsvulmet og som oftest sort, da det i Endetarmen opsamlede Skarn skinner igjennem. Paa hvert af de andre Baglivsled saavelsom paa den forreste Brystring sees paa hver Side en rød Plet: et Aandehul.

Det her beskrevne Udseende og Bygning have ogsaa de spæde nys udklækkede Larver, men i deres første Leveaar naae de kun en Længde af $\frac{3}{4}$''; tillige ere de tyndere end senere og Farverne mindre tydelige. I det første Aar forblive de samlede, i det andet sprede de sig, og i det tredie og fjerde vandre de ud til alle Sider, gravende sig gjennem Jorden og søgende Planterødder til Føde, dog naturligvis uden at fjerne sig meget langt fra deres Fødested, da deres Bevægelsesmidler kun ere ufuldkomne. Ved at grave sig gjennem Jorden danne de Kanaler, som man kan forfølge med Fingeren, naar Jorden ikke er alt for løs. Mod Vinteren begive de sig flere Fod ned i Jorden; ogsaa naar de skulle skifte Hud, hvilket dog kun skeer en Gang om Aaret, grave de sig dybere ned og indrette sig en rund indvendig glat Hule; efter 4—6 Dages Forløb forlade de den igjen og vende med fordobblet Apetit tilbage til den øverste Deel af Jordskorpen. Ogsaa om Sommeren træffer man dem snart høiere oppe, snart dybere nede; naar det er meget hedt, og Jorden tørrer ind, gaae de dybere ned, men komme op igjen, naar der er faldet Regn. Dette maa man vel lægge Mærke til, naar det gælder om at udrydde dem; thi vil man grave dem op, maa man ikke opsætte det til den hedeste Tid af Aaret.

Sidst i det fjerde Aar stunder Forvandlingen til; for at være i Sikkerhed under Forpupningen gaae de nu dybere, 1—3 Fod, ned i Jorden og indrette sig der en aflang Hule af regelmæssig Form og med glatte faste Vægge. Forpupningen gaaer for sig i August, September eller October; istedetfor Larverne træffer man nu en Pupe, saaledes som den er afbildet i Fig 3. Den indtørrede og afskudte Larvehud ligger ved Siden af eller sidder endnu paa Spidsen af Baglivet. Pupen ligner slet

ikke Larven og ved første Øiekast heller ikke den fuldkomne Oldenborre; den har nok omtrent Form af en Oldenborrekrop, men uden Oldenborrens Farver, Behaaring og eiendommelige Ydre; seet fra oven viser den en tydelig Inddeling i Hovedet, de 3 Brystringe og de 9 Baglivsringe, i Kanten af hvilke Aandehullerne ere synlige. Seet fra Undersiden vise sig tillige 2 Følehorn, 6 Been og 4 Vinger, men alle foldede tæt sammen og trykkede fast ind til Bugsiden og altsammen i en plump uformelig Skikkelse, som var det kun halvt færdigt, og omgivet af det fælles gulladne Huddække. Oldenborrens Lemmer, Vinger osv. ere nemlig allerede nu uddannede i deres eiendommelige Form, men skjulte af et Huddække, som skal sprænges og afkastes, for at Oldenborren kan vise sig i sin endelige Skikkelse; saalænge den endnu er omsluttet af dette Dække, saalænge Vinger, Been og Følehorn indtage den beskrevne Stilling, ligger Pupen i Dvale, rører sig ikke og tager ikke Føde til sig, men afventer Fuldendelsen af de Omdannelser i dens Indre, der skulle sætte den i Stand til at føre det med dens nye Legemsbygning stemmende Liv som et bevinget bladædende Luftdyr. Disse indre Omdannelser optage en 4—8 Uger, og Oldenborrerne komme altsaa endnu i deres 4de Aar frem af Pupehuden; i Begyndelsen ere de blege og bløde, men efterhaanden blive de haardere og faae stærkere Farver. Det er imidlertid en reen Undtagelse, naar de give sig til at flyve om Efteraaret; i Regelen opsætte de det til næste Foraar og blive altsaa hele Vinteren igjennem siddende skjulte i Jorden. Naar det i Februar*) er Tøveir, begynde de at

*) Disse Tidsangivelser ere fra Tydskland; for Danmark maae de formodenlig alle rykkes lidt frem i Tiden.

arbeide sig opad; allerede i Marts ere de kun 6—8" fra Overfladen, og i April og Mai flyve de ud; man kan da i enhver Skov og Have faae at see, hvorledes de moisommeligt grave sig op af Jorden og efterlade Huller, der see ud, som om de vare stukne med en Stok. De sidde da lidt stille, pumpe sig fulde af Luft og flyve endelig afsted; om Dagen forholde de sig rolige, men om Aftenen ere de i Bevægelse for at søge Føde og for at søge sig en Mage; om Natten falder der igjen Hvile paa dem, og om Morgenen sidde de stive af Morgenkulden og Duggen eller optagne af Parringen paa Træerne, men saa løst, at man let kan ryste dem af. Bliver det ved at være godt Veir, er Mai-Maaned deres rette Sværmetid, men inden den er til Ende, ere de næsten forsvundne; indtræder derimod slet Veir, Nattefrost, Storm, kold Regn osv., krybe de i Skjul, formodenlig i Jorden, og komme først frem igjen, naar det atter bliver varmt i Veiret.

Medens der i visse Aar ikke er saa mange Oldenborrer, at de volde nogen betydelig Skade, kan der som bekjendt være andre, hvor enten Larverne ere saa hyppige i Jorden, at Marker og Skovplantninger lide meget derved, eller selve Oldenborresværmene ere saa uhyre, at Træernes Blade afgnaves for Føde. Efter Iagttagelser i Nordtydskland er hvert 4de Aar et Oldenborreaar, og dette Forhold finder jo ogsaa sin naturlige Forklaring i Oldenborrens firaarige Livshistorie. Er der f. Ex. i Aaret 1840 en usædvanlig Mængde Oldenborrer paa et eller andet Sted, saa vil der i dette Aar ogsaa lægges en usædvanlig Mængde Æg, som fire Aar efter ville vise sig som usædvanlig store Oldenborresværme; er der derimod i 1842 kun faae Oldenborrer, maa ogsaa 1846 komme til at staae tilbage for 1844. Men det maa herved erindres,

at fordi en Egn iaar har mange Oldenborrer, behøver det samme ikke at være Tilfældet med hele Danmark, end sige med hele Europa; om der er mange eller faae, er noget aldeles lokalt, hvilket har sin Grund i, at Oldenborrerne ikke ere meget bevægelige og ikke flyve vidt omkring, men holde sig til Nabolaget af det Sted, der saa dem fødes. Dernæst maa man, naar man anstiller Iagttagelser over dette Forhold, vel skjelne mellem de to hinanden meget lignende Arter af Oldenborrer. Det er naturligvis af stor praktisk Betydning at vide: »nu ere de fleste Oldenborrelarver i min Skov eller Mark i deres 1ste, andet, 3die eller 4de Aar«, naar det gælder om at være belavet paa at standse dem i at gjøre Skade. I Aarenes Løb kan vel den naturlige Orden forrykkes, ved at en Række af Kuld bliver hæmmet i sin Udvikling eller maaskee gaaer næsten til Grunde, medens en anden Række tilfældigvis begunstiges mere og mere og omsider foranlediger et Oldenborreaar udenfor den sædvanlige Tour.

At Oldenborrerne gjøre stor Skade, naar de optræde i store Masser, er bekjendt nok; det gaaer ud over alle Slags Løvtræer, baade Birk, Eg, Poppel, Ask, Ahorn og Bøg, saavelsom over Frugttræerne i Haverne. Af Naaletræerne æde de derimod kun Hanblomsterne; Fyrrenaale eller Lærkenaale fortære de kun, naar de ikke have andet; ogsaa ved Pile- og Rosenbuskene ere de slemme, men kun i skovløse Egne har man gjort den Erfaring, at de ødelagde Rapsen. Den Skade, som Oldenborrerne gjøre paa Træerne, kan være slem nok, da den sætter dem tilbage i Væxten og hindrer dem i at sætte Frugt og saaledes standser Skovens Selvbesaaning, men Larverne ere dog meget værre, ja mange Steder det allerskadeligste Insekt. I det første Aar gjøre de ikke megen Fortræd,

thi da leve de, som det synes, meest af raadne halv opløste Plantedele eller af den i Jorden indblandede Gødning, hvorfor Oldenborrerne ogsaa allerhelst lægge deres Æg i gødet Jord. Det er først i 3die og 4de Aar, at de egenlig gjøre Skade; da er ingen Planterod dem for haard, de gnave den af lige til dens Udspring. De angrebne Planter blive blege og faae et sygeligt Udseende og falde tilsidst om; griber man ned under en saadan Plante, faaer man let fat paa Røveren. I Haverne angribe de Salat, Kaal, Ærter, Jordbær, Svibelplanter, paa Markerne Korn, Hamp, Raps, Kløver, Runkelroer, Kartoffler og Græsrødder. Ofte har man fundet Grønsværet saa undermineret af dem, at Foden sank i ved hvert Trin, og at man kunde samle over et Dusin Larver paa hver Kvadratfod. Unge Træer gaaer det ikke bedre; undertiden har man kunnet samle en heel Spand fuld af Oldenborrelarver ved Roden af et ungt Træ, og hele Fyrre- og Egeplantager ere blevne ødelagte af dem.

Der er mange Dyr, som vilde være Mennesket til meget Besvær, eller som ved at tilfredsstille deres egne Fornødenheder vilde gribe saaledes ind i andre Væseners Existens, at Naturens Physionomi vilde blive aldeles forandret, hvis de uhindret fik Lov til at leve, forplante sig og æde, det ene Kuld efter det andet. Men heldigvis er der andre Dyr, som sørge for, at deres Mængde holdes indenfor de rette Skranker. Hvor vilde ikke Myggene plage os, hvis der ingen Svaler var! hvor ofte har det ikke hævnet sig at udrydde Rævene, naar Markmusene til Gjengæld toge Overhaand! Saadan gaaer det ogsaa med Oldenborrerne; var Naturen overladt til sig selv, vilde den uden Tvivl holde sig selv i Ligevægt, og Oldenborrens talrige Fjender vilde forhindre de Ødelæggelser, hvormed

de nu saa ofte true Mark og Skov. Men Menneskets Arbeider begunstige ofte Oldenborrens Udvikling, naar han mindst aner eller ønsker det; han gjør Jorden blød med sin Plov eller sin Spade, hvor den ellers vilde være næsten uigjennemtrængelig; han saaer mange Planter, hvis unge Rødder give Oldenborrelarven en kjærkommen Føde, og naar han spreder Gødningen, gjør han maaskee Oldenborren den allerstørste Tjeneste, han formaaer. Desuden fordriver han de insektædende Fugle og Pattedyr, som ellers kunde hjælpe til at skaffe ham Fred. Da vi saaledes paa mange Maader fremme Oldenborrens Udvikling, kunne vi ikke overlade Naturen selv at holde den i Ave, saa meget mere som den Hjelp, Naturen kan yde, her synes at være mindre kraftig end ved mange andre Leiligheder. Thi da Larven lever i Jorden, er den kun udsat for Muldvarpens og Løbebillelarvernes Angreb; Snyltehvepsene, hvis Larver ellers dræbe saa mange Insekter ved at æde dem op indvendig fra, angribe slet ikke Oldenborrelarven i dens underjordiske Bo. Krager, Stære, Lærker, Vipstjerter osv. kunne kun komme dem til Livs, naar de ere nær ved Overfladen. Spurve, Tornskader, Spetter, Natravne, Musvaager, Glenter, Ugler, Maager, Sangere, Meiser, Flagermus, Ræven, Maaren, Grævlingen, Pindsvinet, Svin, Høns, Ænder, Frøer og Snoge fortære rigtignok Oldenborrer i stor Mængde, men de færreste af dem kunne faae fat paa Larverne; de fleste, der blive deres Bytte, ere de halvdøde Hanner eller Hunnerne, efter at Parringen er forbi og Æggene bragte i Sikkerhed, og Oldenborrerne ville altsaa trives og formere sig lige godt for det. — Heller ikke Veiret, der dræber saa mange andre Insekter, gjør dem stor Skade; naar Nattefrosten er forbi, see vi Oldenborrerne komme frem igjen. For-

gæves haabede man, at de store Oversvømmelser, som visse Egne lide af, skulde drukne Oldenborrelarverne; hverken det eller langvarig Tørke dræber dem. Det er derfor langtfra altid, at en meget streng Vinter eller en meget tør Sommer befrier os fra disse Plageaander; sandsynligvis virke saadanne ugunstige Forhold stærkest paa de spæde Larver i deres første Aar, medens de endnu opholde sig høit oppe i Jordskorpen.

Det eneste virksomme Middel til at forhindre Oldenborrerne fra at tage Overhaand, er at samle dem ind i i den Tid, de sværme. Kun paa denne Maade kan man forhindre dem i at lægge Æg, men ere Æggene først lagte og udklækkede, saa ere Larverne næsten uangribelige. I Egnen om Qvedlingburg dannede der sig 1836 en Forening af Landmænd, Gartnere og Forstmænd, som ved Børn og andre ubeskjæftigede Mennesker lod indsamle over 33 Millioner Oldenborrer med en Udgift af 3—4 Sgr. for hver Skjæppe. Saa kraftige Forholdsregler maae nødvendigvis standse dette Onde i en meget betydelig Grad. Til Indsamlingen skal man vælge Morgenstunden, fordi Oldenborrerne da let lade sig ryste af og, saa længe det endnu er koldt, holde sig til de lavere Grene, som man kan naae med en Stok; er det en meget vaad og kold Morgen, sidde de altfor fast, og paa en varm Middag jager man flere op, end man ryster af. Man maa begynde dermed strax, saa snart Oldenborrerne vise sig, og ikke vente, til der er flest af dem, thi saa er der allerede mange, der have lagt Æg, og man maa blive ved saa længe, der er Oldenborrer at see. I Naaleskove er det godt at have enkelte Løvtræer, især Birketræer; thi paa dem samle Oldenborrerne sig, og man kan da let ryste eller plukke dem af. De indsamlede Oldenborrer gjør man bedst i at knuse med Pleiler; de give desuden en god Gødning.

At træde dem ihjel mislykkes let, og ved at grave dem ned faaer man dem heller ikke dræbte. — Vanskeligere er det at udrydde Larverne. Landmanden og Gartneren maa især være forsigtig, naar han gøder, thi hvad enten Oldenborren — som vi ovenfor have antaget — gjærne lægger sine Æg i Gødninghobene, eller det er de unge Larver, som samle sig om dem, bliver Resultatet, at naar man spreder sin Gødning, saaer man tillige Larverne omkring paa Marken; men foretages Spredningen om Vinteren, saa komme Larverne til at ligge blottede og fryse ihjel. At dække Jorden med Mergel, Rendestensskarn, Dynd eller andet sligt, som kan forhindre Oldenborrerne fra at lægge Æg deri, men som man senere ploier eller graver ned, eller at anvende Aske, det skarpe Spildevand fra forskjellige Fabriker, Lud, Gødningvand, Sod osv., eller at sætte Engene under Vand paa den farlige Aarstid, kan naturligvis kun lade sig gjøre i det smaa. Mærker man, at en Kornmark er slemt plaget deraf, er det eneste Raad at ploie den om og sanke Larverne af for dog i det mindste at redde det næste Aars Sæd, eller at lade den gjennemrode af Svin. Enge kan man skalle af og lægge Grønsværet paa igjen, naar man har renset Jorden for de skadelige Insekter. I Haver kan man indrette smaae Huler i Jorden, i hvilke de da samle sig om Vinteren og kunne tages op og dræbes eller gives Hønsene til Føde. — Forstmanden maa fremfor alt lade plukke saa rent som muligt for Oldenborrer i Nærheden af de Strækninger, hvor han har eller vil have sine Plantager; thi der er der Føde for Larverne og god Leilighed til at lægge Æggene i den ved Dyrkningen og Plantningen skørnede Jordbund. Har han forsømt det, eller kommer der alligevel Larver i hans Bede med spæde Træer, er det kun tildeels muligt at afhjælpe Ulykken. Lægger man

Mærke til, at Planterne blive gule og visne, kan man let fange Krabaten med Haanden, og ofte faaer man Ro, naar man paa denne Maade har samlet nogle hundrede Larver af et Bed; men ofte gælder her det samme som om Kornmarkerne, at man hellere maa bryde Plantagen op og samle Larverne af, ellers spilder man kun et Aar til. Ogsaa i Skovene har man ofte med Fordeel anvendt Svin til at rode Oldenborrelarverne op, men kun om Sommeren, naar de ere nær ved Overfladen.

Der er ingen anden Bille, der saa grundigt som Oldenborren angriber Træerne baade i Rod og Top; Spanskfluen (Lytta vesicatoria) fortærer rigtignok Træernes Blade og kan undertiden være saa hyppig, at Asketræerne lide derunder; men den koster det ikke Noget at blive af med, da det lønner Umagen at plukke den af og sælge den til Apothekerne. De saakaldte Guldbiller (Chrysomela) angribe jo Træernes Løv baade som Larver og som Biller, men ere sjeldent saa talrige, at de gjøre stor Skade, og ere desuden kun smaae. Vi ville dog benytte denne Leilighed til at omtale dem med et Par Ord, da vi saa have omhandlet alle de Biller, der paa denne Maade have nogen oekonomisk Betydning. Guldbillerne eller Guldhønsene ere smaae korte stærkt hvælvede Biller, ofte prydede med smukke Metalfarver; de ligne meget Mariehønsene, men ere sjeldent plettede som disse, der ogsaa udfolde en ganske anden Virksomhed; thi medens Guldhønsene angribe Planternes Blade, forfølge Mariehønsene lige saa ivrigt Bladlusene og gjøre derved overmaade stor Nytte, baade som Biller og især som Larver*). En af vore almindeligste Guldbille-Arter har et sort Forbryst og rødbrune Vingedækker, andre ere metalblaae eller grønne. Det er dem, der som Biller og Larver ofte skelettere Poppel-

og Ellebladene saa rene for alt Bladkjød, at kun Ribbernes Næt er tilbage. De korte tykke knudrede sexbenede mørke smaaøiede Larver leve nemlig ogsaa paa Bladene**). Den skadeligste Art af denne Familie er dog Jordloppen, saakaldet fordi den springer ligesom en Loppe, hvilken for en Bille usædvanlige Bevægelsesmaade den skylder sine tykke Baglaar; den er c. 2''' lang, blaagrøn og lever baade af Haslens og Egens og af forskjellige dyrkede Planters f. Ex. Rapsens og Runkelroens Blade; da den angriber disse Planter, medens de endnu ere ganske spæde, blive dens Ødelæggelser saa meget desto større***). Da de ere saa springske, lade de sig ikke samle som andre Plantebiller; og de Midler man har anbefalet mod dem, nemlig Malurt- eller Tobaksafkog, Landeveisstov og Hyldegrene, lade sig desværre ikke anvende i det store. Deres Larver leve inde i Bladkjødet, i hvilket de æde Gange. Stærk Hede fremmer deres Formering; de trives derfor ikke godt i skyggefulde Haver, og Regnen dræber dem. I Haver er det bedste Middel mod dem at holde reent for alle Slags tørret Løv, Kviste osv., under hvilke de overvintre; tager man dette bort, ødelægger man dem derfor med det samme.

---

*) Det er saa meget vigtigere at gjøre opmærksom paa denne Coccinellernes Levemaade, som de ofte have faaet Skyld for, hvad Bladlusene havde gjort.

**) Der sidde i Regelen ogsaa Puperne, befæstede ved den indtørrede Larvehud; visse Arter leve dog som Puper i Jorden.

***) I Foraaret 1837 bleve Vinstokkene i Omegnen af Montpellier saa voldsomt angrebne af Jordlopperne, at man tog sin Tilflugt til religiøse Processioner for at faae Kirkens Hjelp mod dem. Med hvad Held, berettes ikke.

Om Værdien af Thee, Kaffe og Chocolade som Fødemidler.

Af pract. Læge O. T. R. Schjødt i Horsens.

»Er det ikke sundt at drikke Chocolade? Er det ikke svækkende at drikke Thee? Hidser Kaffe ikke meget?« Alle disse Spørgsmaal, varierede paa forskjellig Viis, hører man daglig blive opkastede og besvarede paa ligesaa mange hinanden modstridende Maader. Folk synes imidlertid, og det ikke med Urette, at alle disse Varer ere nu engang blevne indførte og nydes næsten af Alle, der maa dog altsaa være noget Godt ved dem; men uagtet den lange Vane har forskaffet de omtalte Artikler et Slags Hævd paa at ansees for uundværlige for Folk, kan man dog ikke fortænke dem i, at de ville forskaffe sig nogen Vished, om hine Stoffers Krav paa Anerkjendelse er begrundet paa mere end gammel Slendrian. Det falder neppe nogen ind at spørge: »Er Mælk skadelig for Børn? Er Kjød gavnligt for den Voxne?« Mennesket har det som af Instinkt, at Kjød og Mælk ere Nødvendighedsartikler, ere uundværlige til Livets Vedligeholdelse; derfor spørges der ikke, om disse Sager ere skadelige, uden under Sygdomstilfælde, men om dem er her ikke Talen, vi beskjæftige os kun med de Sunde. Der gives Mange,

for hvem Kaffe og Thee ogsaa synes at være Nødvendighedsartikler: »Gud, jeg vil aldrig for nogen Deel af Verden undvære min Kop Thee om Aftenen,« hører man Adskillige udbryde, naar man vil rokke ved det Fundament, hvorpaa de troe, at deres Legemes Velfærd beroer; men gjør Forsøg med slige Folk, lad dem komme under Forhold, hvor det er aldeles umuligt for dem at erholde deres Gudedrik, og man vil see, at Vedkommende kunne trives ogsaa uden den; men tag Mælk, Kjød og Brød fra dem, da vil Sagen tage en anden Vending. Kaffe, Thee, Chocolade og mange andre Artikler, saasom Spiritus, Kryderier o. s. v. betragtes derfor ikke som Nødvendighedsartikler, men som Fødemidler, der ere til Nytte og Behagelighed og snarere burde kaldes Nydelsesmidler; vel kan Vanen have en betydelig Magt, men den er dog ikke saa stor en Autoritet, at den jo maa kunne bøies for en høiere, nemlig Nødvendigheden. Folk af enhver Dannelse kunne falde paa at spørge: »Hvorfor ere da Thee og Kaffe saa nyttige?« At de ere behagelige, det siger vor egen Smag os. Svaret ligger nær for Haanden: »Ja, det maae vi spørge Lægen om.« Andre gaae videre i deres Spørgsmaal og ville have at vide, hvad de skulle nyde, enten Thee, Kaffe eller Chocolade. Men kom nu til Lægerne, og man vil faae ligesaa mange forskjellige Svar, som man adspørger Læger, og det atter af ligesaa forskjellige Grunde.

En af Hovedgrundene, hvorfor der gives saa forskjellige Svar paa dette i det daglige Liv saa tidt gjentagne Spørgsmaal er, at Lægerne i Almindelighed ikke see det sunde, friske Menneske i Spørgeren, men en Patient, som de engang have behandlet, eller som nu lider af en eller anden Skrøbelighed, og saa speculere

de paa, hvilken af disse Drikke der kunde være meest hensigtssvarende for hans Sundhed. Her tage vi imidlertid intet Hensyn til Patienten, thi vi tale her ikke om Lægemidler, men om Fødemidler i egentlig Forstand, og ville søge at besvare det Spørgsmaal:

Ere Kaffe, Thee og Chocolade nyttige Fødemidler, og hvad er vel Grunden dertil?

For at kunne besvare dette Spørgsmaal maae vi gaae physiologisk tilværks. Da vi imidlertid ikke have i Sinde at give en heel physiologisk Afhandling om Livet, om Midlerne til dets Vedligeholdelse og om de Veie, ad hvilke Ernæringen skeer, saa ville vi i saa Henseende fatte os kort for at kunne gaae over til vor Opgaves egentlige Maal, nemlig de omtalte Stoffers chemiske Beskaffenhed og deres Indflydelse paa Organismen.

Naar Legemet er uddannet og fuldvoxet, udfordres til dets Vedligeholdelse ligesaa mange chemiske Stoffer i Erstatning, som det taber ved sine Udsondringer. Dette er i al Korthed Betingelsen for Legemets Ernæring; hvad det faaer mere, er til Overflod, faaer det for lidt, kommer der et Deficit i Ernæringens Regnskab, og Legemet svinder hen liig en Plante, der mangler sin Næring. For at imidlertid et Stof skal være et Fødemiddel, maa det, om ikke i sin Heelhed, saa dog tildeels kunne gjøres ligt (assimileres) med Legemet, danne saa at sige Kjød og Blod i os og afgive de nødvendige Grundbestanddele til Legemets Sammensætning; hvad der ikke kan bruges eller er forbrugt og trænger til Fornyelse, udskilles af Legemet i de forskjellige Afsondringer som Excrementer, Urin, Sved o. s. v.; derfor kan Sand og Leer ikke være Fødemidler, thi de omdannes og assimileres ikke, men gaae ud af Legemet i samme Stand, som de kom ind.

Fødemidlerne maae ogsaa nydes under en bestemt Form, som Legemet kan være tjent med uden at lide Skade; de maae være tildannede iforveien paa en passende Maade. Vel trænger Legemet f. Ex. for at vedligeholdes baade til Kulstof, Qvælstof og Brint, men den Maade, hvorpaa disse Stoffer ere ordnede i deres Forbindelse med hinanden, er ikke ligegyldig; thi bibringe vi Organismen kun nogle faae Draaber af en vis Kul-Qvælstof-Brinte Forbindelse t. Ex. Blaasyre, saa vide vi Alle, hvad der vil hændes: Blaasyren virker dræbende, og dog indeholde et Par Draaber af den langt fra saameget af de 3 nævnte Elementer som en Mundfuld Brød.

Ville vi søge en Typus for et Fødemiddel, som indeholder de Stoffer, der ere nødvendige til Livets Underhold, saa kunne vi tye til Mælken, hvor vi finde Sukker, Fedt, Æggehvide under Form af Ostestof, adskillige Salte og Vand; naar vi kunne erholde alle disse Stoffer, saa have vi nok, og da alt dette indeholdes i Mælken, kunne vi ansee den for en Normalføde. Ville vi nu vide, om Thee, Kaffe og Chocolade ere Fødemidler, saa have vi at undersøge, om der i dem findes Stoffer, som ogsaa indeholdes i Mælken eller idetmindste kunne erstatte dem. Vi pleie at inddele Næringsstofferne i Almindelighed i dem, der indeholde Qvælstof d. e. de qvælstofholdige, og dem, der ikke ere i Besiddelse af dette Grundstof, de qvælstoffrie. Jo mere qvælstofholdige Legemerne ere, desto mere nærende ansees de for at være, dog er dette saaledes at forstaae, at de ikke alene ere istand til at vedligeholde Legemet, men maae blandes med de andre, de qvælstoffrie, i passende Forhold.

For altsaa at bedømme vore 3 Artiklers Værdi, er det nødvendigt at undersøge dem chemisk og at betragte de Forsøg, som man i physiologisk Henseende har fore-

taget med dem. Der gives vist ikke Mange, som have nogen Anelse om, at der i de tre omtalte Artikler kan findes saa meget, der er værd at omtale, og hvad der tillige er interessant, saa meget Overeensstemmende; dette sidste Punkt er netop Grunden til, at vi have valgt dem til Gjenstand for vor Betragtning fremfor andre Stoffer. Det er dog virkelig mærkeligt, at netop de 3 Nydelsesmidler, der fra deres respective Hjemstavne næsten paa samme Tid, idetmindste i samme Aarhundrede, nemlig i det 16de, bleve indførte i Europa, og som i over 300 Aar ikke blot have holdt sig i Anseelse, men endog stadig have vundet mere og mere Udbredelse, indeholde saa meget Fælleds, at de i det daglige Liv tidt kunne erstatte hinanden. Folk have instinktmæssigen valgt dem og befundet sig vel ved dem; de have ikke undersøgt Stofferne chemisk, det var først forbeholdt den senere Tid.

Theen er de tørrede Blade af en Busk, som voxer vildt og dyrkes i China, Japan og Ostindien. Plantens systematiske Navn er Thea chinensis. Der gives mange Varieteter af den. Man adskiller især deleshed to Sorter Theeblade, de grønne og de brune, hvilken Forskjel dog alene beroer paa Fremgangsmaaden ved Tørringen, hvorved den oprindelige grønne Farve kan gaae over i den brune.

Kaffebønnerne ere Kjernerne af Kaffetræets Frugt. Denne Væxt, Coffea arabica, har hjemme i Arabien og Abyssinien og dyrkes i Vestindien, Brasilien og paa Java; dens Frø indførtes noget senere end Theen i Europa, hvor Tyrkerne benyttede dem i hundrede Aar, inden de fandt Anvendelse i de øvrige Lande.

Chocoladen er et sammensat Product, hvis Hovedbestanddeel er Cacaobønnen, som ogsaa er Frøet af et lille Træ, Theobroma cacao, hvis oprindelige Hjem er

Sydamerica, men som derfra forplantedes til Antillerne, Centralamerica og Mexico.

Foruden Stoffer, der ere fælleds for alle Planter, saasom Sukker, Stivelse, Gummi, Vand o.s.v. finde vi saavel i Theens Blade, som i Kaffe- og Cacaobønnerne to ganske eiendommelige Substanser, som for os ere af en ganske særegen Betydning og en nøiere Omtale værd.

1. Det ene Stof er en chrystallinsk, meget qvælstofholdig Substans, sammensat af Kul, Brint, Qvælstof og Ilt. I Almindelighed indeholder Thee dobbelt saa meget af dette Legeme som Kaffe, naar Vægten er den samme; Theen indeholder nemlig 2 pCt., medens Kaffen kun har 1 pCt. deraf; dog variere disse Procentmængder undtagen i Cacaoen, hvor de ere mere stabile og holde sig paa circa 2 pCt. Da det bliver flygtigt ved stærk Hede, er det ikke hensigtsmæssigt at anvende en altfor stærk Ristning ved Kaffebønnernes Tilberedning, en Fremgangsmaade, der snarere burde kaldes en Forkulning, og hvorved man for en stor Deel vil gaae glip af denne Substans. Man har flere Navne til den, eftersom den er fremstillet af den ene eller den anden af vore 3 Artikler. Det Stof, som man erholder af Theebladene, kaldes i Chemien for Thein; uddrages det af Kaffebønnerne, hedder det Caffein; vindes det af Cacaoen, faaer det Navn af Theobromin. De 2 første ere aldeles identiske, det sidste er, om ikke identisk, saa dog af en meget lignende Beskaffenhed som de 2 foregaaende. Alle tre høre de til en Klasse af Legemer, som Chemikerne kalde Alkaloider, og med dette Fællesnavn ville vi for Kortheds Skyld benævne dem. Da de ere opløselige i kogende Vand, meddele de sig ogsaa til Vandet, naar vi paa sædvanlig Viis tillave vor Thee og Kaffe ved at

hælde kogende Vand paa de respective Blade eller Bønner. Vil man fremstille Alkaloidet i reen Tilstand, koges den paagjældende Artikel med Vand, de iblandede fremmede Bestanddele bundfældes med et Blysalt, det i Vædsken tilbageblevne Bly bundfældes f. Ex. med Svovlsyre, den frafiltrerede Vædske, afdampes og de derved vundne Chrystaller renses gjentagne Gange paa sædvanlig Maade. Caffein og Thein danne hvide Chrystaller, saa tynde som de fineste Haar, der sete under et Forstørrelsesglas danne aflange Prismer af Udseende som opflosset Silke; de ere uden Lugt, men have en bitter Smag, flyde ikke hen i Luften, derimod smelte de ved at lægges paa et Platinblik og holdes over en Spirituslampe; efterat være smeltede til en vandklar Masse, forflygtige de; Dampen lader sig tænde og brænder med en violet Flamme, efterladende sig en bruun kullet Masse.

Theobromin danner et chrystallinsk Pulver og indeholder en større Procentmængde Qvælstof end de 2 andre Alkaloider.*)

2. Det andet Stof er en flygtig, saakaldet ætherisk Olie af en aromatisk Smag og Lugt. Det er eiendommeligt for denne Bestanddeel, at den hverken findes i de friske Theeblade eller i Kaffe- og Cacaobønnerne, men først danner sig ved disses Tørring og Ristning. Den findes ikke i lige Maal fordeelt i alle tre Artikler; i størst Mængde er den tilstede i Theebladene, omtrent 1 pCt., dernæst i Kaffe og i ringest Mængde i Cacao. Den, der erholdes af Kaffe, har en noget anden Lugt end Theens og Cacaoens tilsvarende Olie; hiin nærmer sig mere

*) Medens der i disse gaae 4 Dele Qvælstof paa 8 Dele Kul, 10 Dele Brint og 2 Dele Ilt, indeholder Theobromin 6 Dele Qvælstof til 9 Dele Kul, 10 Dele Brint og 2 Dele Ilt.

til den Slags Olier, som vi kalde for empyreumatiske, d. v. s. brankede, hvilket vi ogsaa let kunne forklare os, naar vi huske paa, at Olien først har dannet sig under Bønnernes Ristning, som, naar den fortsættes til Forkulning, aldeles berøver Bønnerne deres eiendommelige aromatiske Lugt, som netop hidrører fra denne Olie. Iøvrigt har hver af disse Olier sin eiendommelige Lugt; saaledes lugter Theens Bouqvet anderledes end Cacaobønnerne. Nogle betragte Kaffeens brankede Olie som en Decomposition af Kaffesyren eller af den fede Olie, som findes i de ubrændte Bønner. Ved den Maade, som vi benytte til Theens og Kaffens Tilberedning til Drik, er den ætheriske Olie det første Stof, der udskiller sig og meddeler sig til Vandet; de andre Stoffer behøve længere Henstand til deres Opløsning. Theen maa ikke gjerne bruges, førend den er et Aar gammel, da de frisk tilberedte Blade have en stærk bedøvende Virkning, rimeligviis paa Grund af den ætheriske Olies Mængde og Styrke, en Omstændighed, som ogsaa Chineserne iagttage ved Valget af Theebladene.

Disse to Substanser er det, som ere af saa overordentlig Betydning for os, og som give os det Maal, hvormed vi senere skulle vurdere Theens, Kaffens og Chocoladens Værdi som Fødemidler.

Førend vi gaae videre, tør vi dog ikke forbigaae endnu et Stof, som de 3 Artikler have tilfælleds med hinanden, og som under visse Omstændigheder kunde blive af en større Betydning, end det nu har. Dette Stof er nemlig meget qvælstofholdigt og findes i størst Mængde i Theens Blade, hvor det endog kan udgjøre en Fjerdedeel af hele Bladmassen. Det er Planteæggehviden, som vi kunne finde Analoga til i mange dyriske og vege-

tabilske Dele; i Kjødet og Blodet kjende vi det under Navn af Fibrin eller Trævlestof, i Æggene kaldes det Æggehvidestof, i Ost findes det som Ostestof eller Casein og i Planterne i Almindelighed som Planteæggehvide (Glutin). Alle disse Stoffer ere, skjøndt forskjellige i deres Sammensætningsforhold, dog af en analog Beskaffenhed og have omtrent samme Indflydelse paa Organismen.

Foruden de nævnte Stoffer ere vi, for at give en nogenlunde klar Forestilling om vore Midlers Riigholdighed, nødsagede til endnu at berøre nogle andre faa Legemer, som deels ikke findes i dem alle tre, deels ere af mere underordnet Betydning. I Kaffebønnerne og Theebladene, saavel de friske som de præparerede, indeholdes en eiendommelig sammensnerpende Syre, der gaaer under Navn af Garvestof eller Garvesyre (Tannin); den, der findes i Kaffen, kaldes specielt for Kaffesyre og er tillige noget aromatisk. Theens Garvesyre adskiller sig fra Kaffesyren derved, at en Tilsætning af opløst Jernvitriol danner med hiin en sort Vædske d.v.s. Blæk, medens den med denne danner en Opløsning af en grøn Farve. Disse Stoffer udtrækkes ved Paagydning af kogende Vand, men allerlettest og i størst Mængde ved Kogning; dog er denne Omstændighed just ikke til Fordeel for Smagen, thi Thee, der har staaet og hvad man kalder »trukket« længe over Gløder, modtager af Garvesyren en bitter, sammensnærpende Smag, Theen mere end Kaffe, thi hiin indeholder omtrent 3 Gange saa meget deraf som denne.

Omtrent Halvdelen af Cacaobønnerne udgjøres af en fed Olie, men den findes kun i ringe Mængde i de to andre Stoffer, ja i Theen mærker man den neppe; den, der findes i Kaffen, bliver efter Nogle ved Ristningen tildeels for-

vandlet til en branket Olie, men kan dog fornemmes som en Fedtighed, naar Bønnerne gnides mellem Fingrene, eller bliver synlig, naar de henligge en Stund indpakkede i Trækpapiir. Men af størst Betydning er den, der findes i Cacaobønnerne, og som paa Grund af sin faste Consistens og bleggule Farve faaer Navn af Cacaosmør. — Tvende Farvestoffer, Cacaorødt og Cacaobruunt, meddele Chocoladen den bekjendte Farve.

Forat undersøge Virkningen af Theen og Kaffen have i de senere Aar Videnskabsmænd gjort Forsøg deels paa sig selv, deels med Andre og ere komne til det Resultat, at Afgangen af Urinens, Svedens og Excrementernes Bestanddele formindskedes under Nydelsen af Thee eller Kaffe som Drik istedetfor koldt Vand, d. v. s. at Legemet, naar man ved Siden af Dagens sædvanlige Maaltider istedetfor anden Drik benytter Thee eller Kaffe, trives og ernæres bedre end ellers, hvoraf følger, at vi, naar vi nyde disse tvende Sorter Drikke, behøve for ligefrem at ernæres mindre af andre kostbare Fødemidler, som Kjød, Brød og Mælk.

Et andet Resultat er det, at begge Slags Drikke sætte baade Aare- og Nervesystemet i en forøget Virksomhed; en større Følelse af Velvære i Almindelighed, større Munterhed i Sindet, mindre Tilbøielighed til at blive paavirket af nedtrykkende Omstændigheder have udgjort en af Thee- og Kaffenydelsens gode Frugter.

For at opnaae disse skjønne Resultater er det imidlertid ogsaa nødvendigt at holde en vis Maade, thi nydte i Overmaal frembringer Alkaloidet i Forbindelse med den ætheriske Olie en formelig Berusning; Hovedpine, Søvnløshed, Abnormiteter i Tankegangen, Rysten med Hænderne, universel Uro, større Sved- og Urinafsondring, ja

selv Raseri kan være Følge af en saadan Thee- eller Kaffeforgiftning. Nu stiller sig det Spørgsmaal: »Naar kan man sige, at man nyder for meget? Hvor er Grændsen?« Med Nøiagtighed at ville afstikke den, er umuligt, thi det ene Menneskes Natur er forskjellig fra det andets, og den Ene taaler mere eller mindre end den Anden. Man har i Grunden sin egen Maalestok i sig selv, Ens Natur kan nok besvare Spørgsmaalet, det vil da sige, naar man ikke er aldeles døv for dennes Røst; er man det, saa kunne heller ikke skrevne Tabeller holde Styr paa Ens Udskeielser. — Da Styrken af Drikkene ikke findes anført i Beretningerne om hine Forsøg, kan man slutte, at de have været af den almindelige Beskaffenhed, som enhver erfaren Huusmoder kjender og anvender i sin Huusholdning.

Naar vi sammenligne disse Resultater med de i Midlerne indeholdte Bestanddele, ville vi ved en Smule Eftertanke snart kunne indsee, hvilke af Stofferne man har at takke for disse herlige Virkninger. Det kan hverken være Stivelsens, Gummiens, Sukkerets, den fede Olies, Plantefibrenes, Saltenes eller Æggehvidens Indvirkninger, thi disse Stoffer nyde vi i tilstrækkeligt Maal i andre Fødevarer uden at spore saadanne Følger som de ovenfor anførte. Det er heller ikke Garvesyren, der virker paa denne Maade, thi dens Indflydelse paa Organismen er os meget vel bekjendt fra andre Leiligheder, den er sammensnerpende i Smag og Virkning, er bitter og virker vel hemmende paa Udsondringerne, men besidder ellers ingen af de anførte Egenskaber. Der blive altsaa kun to Stoffer tilbage, hvilke alene Æren for hine gode Resultater kan tilkomme, nemlig Theinet og Kaffeinet i Forbindelse med den ætheriske

Olie; hvorom man ogsaa ligefrem har overbeviist sig, nemlig ved chemisk at uddrage disse Substanser og nyde dem særskilt, opløste i Vand. At Qvælstoffet i Alkaloiderne herved spiller en betydelig Rolle er udenfor al Tvivl, og derfor har Chemien allerede længe, forend der gjordes ligefremme Forsøg med disse Stoffer, anbefalet dem af theoretiske Grunde.

Der bliver endnu et tredie Stof tilbage, som vi ikke aldeles tør forbigaae, nemlig Æggehviden, hvoraf der ikke findes saalidt baade i Thee og Kaffe, men meest i hiin. Denne Substans opløses ikke saa let som de andre; men da den i det Hele taget hører med til vore nødvendige Fødemidlers Bestanddele, var dette jo fordeelagtigt for os at faae den fortæret med; da dette imidlertid ikke kan skee ved de Maader, som vi hos os anvende til disse Drikkes Tilberedning, burde man bære sig ad, som nogle mongolske Stammer, der nyde Theevandet tilligemed Bladene, hvoraf der ved Tilsætning af Mælk, Smør og Soda tillaves en egen Ret. En lille Tilsætning af Soda (kulsuurt Natron) eller Salt er virkelig ikke at foragte; den virker opløsende paa Æggehviden og skaffer os mere Gavn af Theen, end naar vi spilde Bladene uden at have berøvet dem alt det Næringsstof, som de ere i Besiddelse af. I Østerlandene nydes endog Bundfaldet, Grumset, af Kaffen tilligemed Afkoget, thi paa denne Maade gaaer intet spildt.

Hvad Chocoladen angaaer, da staaer den i nogle Henseender de andre Drikke meget nær, i andre Henseender derimod fjernere. Man har meent, at Procentmængden af Theobrominet i Cacaoen skulde være mindre end af det tilsvarende Alkaloid i Thee og Kaffe; men man kan ikke sige, at den er absolut mindre, naar man

ikke vil sammenligne Cacaoen med Kaffe- og Theesorter, der indeholde den størst mulige Procentmængde Alkaloid; man har nemlig slige Varer med en Mængde af indtil 5 pCt., men disse ere en Sjeldenhed, medens Theobrominet, som tidligere bemærket, gjerne holder sig paa 2 pCt. Skulde Forrangen gives til nogen af Siderne, hvad Alkaloidet angaaer, saa burde den tildeles Cacaoen, thi denne indeholder langt mere Qvælstof end baade Thein og Kaffein, omtrent en halv Gang saa meget til; men hvad der i en anden Retning forringer Chocoladens Værdi som Føddemiddel, er — paa Grund af dens Tilberedelsesmaade — dens uforholdsmæssig høie Priis i Sammenligning med Kaffe og Thee og den Masse, som maa bruges af Chocoladen fremfor af de andre Varer, da der ved Chocoladekagernes Tilberedning anvendes baade dyre Stoffer, som Kryderier og Sukker, og en heel Deel Uleilighed og Arbeidskræfter, som skulle betales.

En saadan Priis kan ikke opveies af den Nytte, de iblandede Substanser yde, thi Fedt, Stivelse og Sukker kunne erholdes billigere end ved at nyde Chocolade. Medens altsaa Kaffe og Thee og i Særdeleshed Kaffen, — der af alle de 3 Gjenstande dog er det meest Økonomiske, endskjønt man paa Grund af den ringere Mængde Alkaloid, den indeholder, maa bruge dobbelt saa meget af den, som af Theen, — ifølge det her Fremsatte ere af overordentlig Betydning deels med Hensyn til Besparelsen af andre Fødemidler, naar disse nydes tillige, deels formedelst deres sindsoplivende Virkning, og saaledes burde nydes baade af gamle Folk, hvis Fordøielse for det Meste er noget svækket, af Fattige og af den arbeidende Klasse, — er Chocoladen derimod kun at anbefale til mere Velhavende og til svagelige Personer, hos hvem de i Cho-

coladen iblandede Stoffer tilligemed Mælken ville have en gavnlig Indflydelse.

Forend vi slutte, ville vi gjøre opmærksom paa et Par fortrinlige Surrogater, som allerede i længere Tid ere blevne benyttede i deres Hjem, men endnu ikke have faaet rigtig Indpas i vor Verdensdeel, nemlig Bladene af Sumatra-Kaffetræet, den saakaldte Kaffethee, og Bladene af Ilex paraguensis, den saakaldte Paraguaithee, hvoraf en betydelig Deel forbruges i Sydamerica. Ifølge Undersogelserne ere begge Slags Blade langt riigholdigere paa Alkaloidet end Kaffebønnerne, dog mindre kraftige end ægte god chinesisk Thee. Kunde disse Varer erholdes til en passende Priis, vare de at foretrække for Kaffen, ja selv for den Thee, der i Handelen gaaer under Navn af god Thee.

Et andet, meget bekjendt Surrogat, Cichorien, er ikke Omtalen værd, da den, om den ogsaa nogle Gange svarer til sit Navn, dog paa Grund af sine aldeles unyttige Bestanddele ikke kan svare til sin Hensigt. Folk, som bruge Cichorie istedetfor Kaffe forat spare, ere paa Vildspor og have større Udgifter, end de troe.

Hermed være da vore Betragtninger over disse Gjenstande sluttede; vor Hensigt har været at meddele et kort Overblik over de chemiske og physiologiske Erfaringer, man med Hensyn til disse Stoffer har hostet. Maaskee En eller Anden har troet paa disse Blade at finde »et godt Raad« og har følt sig skuffet; men jeg er bleven min Opgave tro, idet jeg kun har taget Hensyn til disse Stoffers Anvendelse »som Fødemidler.«

Nogle Bemærkninger om Hagel og deres Dannelse.

Ved D. Monrad, stud. polyt.

Enhver, som med Opmærksomhed har betragtet et Hagelkorn og et Snefnug, maa nødvendigviis være bleven opmærksom paa deres Forskjellighed i Udseende og Form og kan derved let være bleven foranlediget til at opkaste det Spørgsmaal, hvad Grunden vel kan være til denne Forskjel; de ere dog begge frosset Vand og begge frosne i Luften. Dette Spørgsmaal har naturligviis ogsaa ofte paatrængt sig Naturforskeren; for Sneefnuggets Vedkommende er det ikke faldet ham vanskeligt at forklare Dannelsesmaaden, derimod have Hagelkornenes særegne Form og ofte betydelige Størrelse givet Anledning til flere Hypotheser, som det maa være os tilladt at gjøre vore Læsere opmærksomme paa, og navnlig ville vi meddele en nyere Forklaring, der er bleven fremsat af Naturforskeren Fr. Vogel i Frankfurt. Dog maae vi først forudskikke nogle almindelige Bemærkninger om Hagelveiret og de Phænomener, der ledsage det, og tillige fremhæve det Væsentlige i Formforskjellen mellem et Sneefnug og et Hagelkorn.

Enhver vil have bemærket, at Hagelveir hyppigt indtræffe om Sommeren, sjeldent eller aldrig derimod om Vinteren, og at de altid ere ledsagede af electriske Phænomener, der ofte vise sig som Tordenveir; men selv om et saadant ikke følger med, have dog Iagttagelser, foretagne med Instrumenter, der paavise Tilstedeværelsen

af Electricitet, godtgjort, at Luften under et Hagelveir er i Besiddelse af en overordentlig stærk Electricitet. Det maa ogsaa være bekjendt, at et Hagelveir sjeldent varer længe, i det Høieste kun et Qvarteer, men tillige, at den Iismasse, der i denne Tid falder ned, kan være saa stor, at Jorden kan blive bedækket deraf i en Tommes Høide; og dog kan et saadant Uveir strække sig temmelig langt og gaae med en stor Hastighed. Saaledes trak der den 13de Juni 1738 et Hagelveir henover en Deel af Frankrig og Holland, som dannede to parallele Striber, hvis Retning var SV—NO; den østligste af disse Striber havde en Brede af $^3/_5$—3, den vestligste af 2—3 geographiske Miil; imellem dem laae et Bælte af $3^1/_4$ Miles Brede, hvor det kun regnede. En Linie trukken fra Amboise til Mecheln dannede omtrent Midtlinien for den østligste Stribe, medens en Linie fra Loires Munding til Gent dannede Midtlinien for den vestligste. Paa hele denne Strækning, der har en Længde af omtrent 200 Miil, rasede Uveiret uafbrudt og tilbagelagde omtrent 16 Miil i Timen. Hagelkornene vare af forskjellig Størrelse og faldt hvert Sted i omtrent 7—8 Minutter; ikke destomindre have de offentlige Beretninger anslaaet den Skade, dette Uveir foraarsagede i Frankrig, til 24 Mill. Francs.

Hagelkornenes Form er i Almindelighed rund, dog kan den ogsaa undertiden være kantet, og naar man tager et saadant Korn nøiere i Øiesyn, bemærker man, at det inderst bestaaer af en uigjennemsigtig Iismasse, uden om hvilken der er dannet concentriske Lag af gjennemsigtig Iis; dog kan der blandt disse ogsaa findes Lag, som ere uklare. Deres Størrelse kan, som allerede ovenfor er bemærket, være forskjellig; hos gamle Forfattere læses saaledes om Hagel af en Elephants Størrelse, hvilket dog

er en aabenbar Overdrivelse; men vi have andre mere paalidelige Angivelser. Saaledes anfører Hallay, at der den 9de April 1697 faldt Hagel, der veiede 10 Lod, Robert Tayler har maalt Hagelkorn, hvis Gjennemsnit var 4 Tommer, Volta har i Como seet Hagel, der veiede 18 Lod, og i Bonn er der endogsaa faldet Hagel af 24—26 Lods Vægt.

Den væsentligste Forskjel mellem et Sneefnug og et Hagelkorn er deres Form; ved i et ikke altfor stærkt Sneeveir at lade Snee falde paa en sort Tavle, vil man see, at hvert enkelt Sneefnug har en tydelig rhomboedrisk Krystalform, i Almindelighed dannende en Stjerne, hvis Straaler ere smaae Prismer. Krystalformen er altsaa her fremherskende, hvilket derimod slet ikke er Tilfældet med Haglen; dette er ikke uvæsentligt, thi overalt, hvor vi i Naturen finde Krystaller dannede, er dette skeet under en langsom og rolig Afkjøling, og det maa altsaa ogsaa have været Tilfældet ved Dannelsen af Snee; ved Hageldannelsen derimod maa Afkjølingen have været pludselig og afbrudt, for at Krystallisationen kan være bleven forhindret.

Ved Forklaringen af Hagelkornenes Dannelse møder der især to Vanskeligheder, nemlig: hvorfra kommer den stærke Kulde? — da Hagelveir ere hyppigst om Sommeren, og hvorledes have Hagelkornene, naar de vare dannede og altsaa havde en betydelig større Vægt end den dem omgivende Luft, dog kunnet blive ved at svæve i denne saalænge, indtil de opnaaede en saadan Størrelse, som de undertiden have, naar de falde ned?

Naturforskeren Volta har søgt at forklare disse Forhold paa en meget genial, men desværre ei fuldkommen tilfredsstillende Maade. Han antog nemlig, at det øverste

af den Sky, hvori Hageldannelsen skeer, optager den hele fra Solen tilførte Varmemængde og derved, især dersom den ovenforliggende Luft er meget tør, bringes til hurtigt at fordampe; men ved al Fordampning bliver der bundet Varme,*) og altsaa i selve Skyen frembragt saa stærk en Afkjøling, at de i den nedre Deel af den værende Vanddele skulde kunne fryse. Men herimod kan indvendes, at det aldeles ikke er nødvendigt, at der ved Fordampningen af Skyen bindes mere Varme, end der tilføres af Solvarmen. Den anden Vanskelighed søgte Volta at faae forklaret ved Electricitet; han antog nemlig, støttende sig paa, at der med Hagelveir altid følger electriske Phænomener, at to store Skyer ladede med modsat Electricitet svævede over hinanden. Naar der da i den øverste Sky havde dannet sig et lille Hagelkorn, og dette faldt ned i den nederste, maatte det ifølge sin Tyngde trænge et Stykke ind i denne og blive omgivet med et Lag Iis, altsaa voxe. Men paa samme Tid maatte det ogsaa blive ladet med Electricitet af samme Art, som den Skyen er i Besiddelse af; men da eensartede Electriciteter frastøde hinanden, blev Hagelkornet bortstødt af den underste Sky, medens det, da ueensartede Electriciter tiltrække hinanden, blev tiltrukket af den øverste. Det skulde altsaa trods sin Tyngde stige tilveirs op i den øverste Sky, hvor det paany blev omgivet med et Lag Iis og atter ladet med Electricitet, eensartet med Skyens, altsaa igjen frastødt ned i den nedre. Saaledes tænkte han sig Hagelkornet dandse op og ned mellem de to Skyer, indtil det banede sig Vei gjennem den nederste, enten fordi det var blevet saa tungt, at den øverste Skyes Electricitet

*) See dette Tidsskrift, 2det Bind Pag. 289.

ikke mere var i Stand til at hæve det, eller fordi begge Skyer havde mistet deres Electricitet. Herimod kan atter indvendes, at det ikke er tænkeligt, at Skyer, ladede med saa stor en Mængde Electricitet, at de kunne bringe Iismasser af undertiden 10 Lods Vægt eller derover til at flyve tilveirs, ei skulde udlade sig, især da de mellem dem flyvende Iismasser tilbyde Ledning.

Uagtet de Naturkyndige vel indsaae det Uholdbare ved Voltas Theori, lode de den dog gjælde; idetmindste er der ingen anden bedre bleven offentliggjort, forend Fr. Vogel i Aaret 1849 meddeelte Dr. Joh. Müller en ny Forklaringsmaade, idet han henviste til et allerede længe kjendt Phænomen, nemlig at stillestaaende Vand kan afkjøles til langt under 0° uden at stivne, og først enten ved Rystelse eller ved at komme i Berøring med et fast Legeme pludselig fryser gjennem hele Massen. Man kan nemlig bringe Vand ned til ÷ 15° og derunder, uden at det stivner, og derpaa ved blot at ryste det lidt faae det heelt forvandlet til Iis; man vil da, dersom man i Vandet har anbragt et Thermometer, see at dette, idet Vandet stivner, stiger fra ÷ 15 eller fra den Kuldegrad, hvortil Vandet er afkjølet, til lidt over 0° (her bliver altsaa bunden Varme frigjort), derpaa atter synker til 0° og bliver da staaende herved, indtil Smeltning indtræder. Vogel mener nu, at ligesaavel som Vand kan afkjøles under 0 uden at stivne, saaledes kunde ogsaa de i en Sky værende Vanddampe afkjøles under 0° og først bringes til at stivne, naar Skyen blev sat i Bevægelse, ved at der f. Ex. fra en høiere liggende Sky faldt Snee eller Hagel ned igjennem den. Isen vil da samle sig om disse Snee- eller Haglkorn, og en stærk Hageldannelse vil kunne gaae for sig i overmaade kort Tid.

Dersom denne Theori skal have noget for sig, kommer det an paa at kunne godtgjøre, at Vanddampe nogensinde have været eller kunne blive afkjølede under Frysepunktet uden at blive til Iis. Dr. Joh. Müller troede muligen at kunne godtgjøre dette ved et Phænomen, han i Aaret 1845 havde iagttaget, men som han dengang ikke videre havde lagt Vægt paa. I Januar faldt der nemlig en Regn, som, uagtet Thermometret efter Dr. Müllers Paastand i flere Dage havde staaet over 0°, dog bedækkede Jorden med et Iislag, som altsaa ikke kunde hidrøre fra, at Jorden var saa stærkt afkjølet, at den nedfaldende Regn derved bragtes til at fryse, hvilket ellers er Grunden til det saakaldte Iisslag; ja Dr. Müller paastaaer endogsaa, at Parapluier, hentede lige ud fra et varmt Værelse, bleve af Regnen bedækkede med Iis. Han antog nu, efter at have modtaget hin Meddelelse fra Vogel, at det muligen kunne hidrøre fra, at Regnen i Virkeligheden havde været afkjølet under 0°, men først var stivnet ved Berøring med Jorden. Dog dette var endnu ikke noget tilfredsstillende Beviis for Vogels Hypothese; navnlig syntes det ikke rimeligt, at dersom Regnen virkelig havde været afkjølet under 0°, den da ikke skulde være bleven til Iis under Faldet, som dog maa have frembragt tilstrækkelig Rystelse.

Dog senere, nemlig i Aaret 1850, blev det fuldkomment beviist, at Regnskyer kunne blive afkjølede under Frysepunktet. I det nævnte Aar den 27de Juli foretog Barral og Biscio i Paris en Luftreise; Klokken 1 om Middagen, just som de havde faaet Ballonen fyldt, blev Himlen stærkt overtrukken og en overordentlig hæftig Regn hindrede dem i at begynde deres Reise; først Klokken 3 kunde de stige tilveirs; men endnu var Himlen overtrukken.

Under deres Opstigning foretoge de Thermometer-lagttagelser i forskjellige Høider, nemlig

Nr. 1	i en Hoide af	2,300 Par. Fod	viste Therm.	+ 16° C.
- 2	—	- 6,000	— — —	+ 9° -
- 3	—	- 11,250	— — —	÷ 0,5 -
- 4	—	- 15,360	— — —	÷ 7,0 -
- 5	—	- 18,990	— — —	÷ 10,5 -
- 6	—	- 19,530	— — —	÷ 35,0 -
- 7	—	- 21,060	— — —	÷ 39,0 -

Allerede strax under Opstigningen bleve de indhyllede i en let Taage, og ved Iagttagelsen Nr. 2, altsaa i en Hoide af 6,000 Fod, blev den saa tæt, at de ikke kunde see noget af Paris; ved Nr. 4, altsaa i en Hoide af 15,360 Fod, var Jorden fuldkommen skjult for deres Øine; ved Nr. 5 blev Taagen noget lettere, saa at de kunde skimte Solen, og tillige saae de sig omgivne af meget fine Iis-naale, der faldt nedad. Kort derpaa hævede de sig over Taagen, og Thermometret faldt da meget pludseligt ned til ÷ 23,8°; ved Iagttagelserne 6 og 7 var Himlen fuld-stændig klar. Af disse Optegnelser fremgaaer altsaa, at uagtet Thermometret allerede ved en Hoide af 11,000 Fod viste under Frysepunktet, gik dog forst Vanddampene i Skylaget ved en Hoide af omtrent 18,000 Fod og en Temperatur af ÷ 10° over til Iis; altsaa have vi heri et Beviis for, at Vogels Hypothese om Hageldannelsen ikke er grundet paa Usandsynligheder; kun vilde Beviset have været mere slaaende, hvis det i det ovenanførte Tilfælde havde haglet og ikke regnet, men dette kan forklares af den temmelig hoie Temperatur (nemlig + 9°), der her-skede i de nærmest Jorden værende Skylag; den mulig dannede Hagel er altsaa atter forvandlet til Regn ved at falde gjennem de sidste 6,000 Fod.

Blandinger.

Fiskefangst ved tamme Oddere. Capt. Tytler fortæller, at i Dakka i Ostindien holder enhver Familie flere Oddere, som med stor Omhu blive opdragne til at fange Fiske. Enten afrettes de til at drive Fiskene ind i opstillede Fiskenet, eller man binder en lille Baad, hvis Ræling kun rager nogle Tommer op af Vandet, fast i en Afstand af et Par Alen fra Bredden; Odderne springe nu ud i Vandet, svømme omkring Baaden, fange Fiskene og smidde dem op i den. — I China benytter man paa lignende Maade Skarver (Aalekrager) til Fiskefangst. Fuglene dykke under og indfinde sig derpaa i Baaden med deres Bytte eller sætte sig paa en Skovl, som Fiskeren rækker ud til dem, og hvormed han haler dem til sig igjen; efterat have afleveret deres Bytte, dykke de atter efter nyt, og saa fremdeles.

Østersen og Ørnen. Lyell fortæller i Beretningen om sin anden Reise i Nord-Amerika, at en hvidhovedet Ørn (Aquila leucocephala), der er en Fugl med 6 Fods Vingestrækning, blev seet at slaae ned paa en Østers (Ostrea virginica), der i Ebbetiden laae i Vandfladen og solede sig med halvaabne Skaller; men netop som Ørnen vilde sætte sig til Rette paa den for i Ro og Mag at fortære dens bløde Dele, forstod Østersen Uret og lukkede pludselig sine Skaller sammen om Ørnens Kløer og holdt fast paa dem trods alle dennes Anstrængelser for at slippe bort. Enden paa Legen vilde blevet, at Ørnen vilde være druknet, naar Floden kom Østersen til Undsætning, hvis ikke en Tilskuer havde gjort Ende paa denne Strid mellem Luftens og Vandets Repræsentanter ved at fange Ørnen. — Naar vore Fiskeørne slaae ned paa Sælhunde eller store Fiske, f. Ex. Karper, Lax og Gedder, slaae de ofte Kløerne saa dybt i dem, at de ikke kunne faae dem ud igjen, og hvis Sælen eller Fisken nu er dem for stærk, trækker den dem med sig under Vandet, saa at de drukne. Det er derfor ikke sjeldent at see en Fiskeørn slaae ned efter en Fisk, men forsvinde med det samme, eller at fange Gedder, Lax o. s. v., i hvis Ryg der sidder et Ørneskelet eller et Par Ørnekløer. Undertiden ere begge Parter lige stærke og holde hinanden Stangen, indtil de begge fanges af en tililende Fisker.

Om Fødemidlerne.

Af Cand. med, L. W. Salomonsen.

Medens vi i vor foregaaende Artikel »om Dyrenes Ernæring« *) have bestræbt os for at give et kort Billede af Stofvexlen hos disse Skabninger, og at vise den deraf følgende Nødvendighed, at de for at existere maa indtage Fødemidler, have vi kun ganske løseligt antydet disses Beskaffenhed og chemiske Sammensætning, og aldeles forbigaaet den store Forskjel, der som Følge heraf maa finde Sted, og som den daglige Erfaring lærer finder Sted med Hensyn til deres nærende Kraft. Det er denne Opgaves Løsning, vi i det Efterfølgende ville forsøge.

For dem, som have læst vor forrige Artikel, og som en Fortsættelse af den maa denne betragtes, vil Besvarelsen af det Spørgsmaal, hvad der bør forstaaes ved et Fødemiddels nærende Kraft eller Nærsomhed ikke være vanskelig. Da Fødemidlerne nemlig væsentligst tjene til at erstatte de fra Legemet bortgaaende uddøde Stoffer, saa maa deres større eller mindre Nærsomhed afhænge af de flere eller færre i dem indeholdte Substantser, som

*) See 3die Bind 4de Hefte.

ere istand til at blive til Dele af Legemet. Ethvert Dyrlegemes mange forskjellige Væv, Hud, Muskler, Kar, Nerver, Indvolde etc. ere nu vel for den ydre Betragtning meget forskjellige; men det gaaer hermed som i saamange andre Forhold paa Naturvidenskabernes Gebeet; det er ikke Oiet, som skal være det Afgjorende; den chemiske Analyse er ene og alene den, hvis Dom i denne Henseende giver os den paalidelige Oplysning, og den viser os, at de tilsyneladende Forskjelligheder i Vævenes Sammensætning kun ere betingede af smaa Modificationer, at de i Hovedsagen næsten alle ere eens sammensatte, at der nemlig i det langt overveiende Fleertal af dem findes Vand og een og den samme Forbindelse af bestemte Mængder af de 4 i Naturen almindelig udbredte Grundstoffer, Qvælstof, Brint, Ilt og Kulstof. Eftersom denne Forbindelse, som kaldes Protein, nemlig forenes med storre eller mindre Mængder af andre Stoffer, navnlig Svovl og Phosphor, dannes Albuminet, Fibrinet, Caseinet og de andre qvælstofholdige Substantser, hvoraf næsten alle Vævene bestaae. Det vil heraf være indlysende, at et Fodemiddels Nærsomhed nu maa bestemmes saaledes, at den afhænger af, hvor store Mængder proteinholdige Stoffer der findes i det, og denne Bestemmelse maa gjælde, hvad enten der er Tale om Næringsmidler, hentede fra Dyre- eller fra Planteriget; thi de proteinholdige Stoffer, f. Ex. Albuminet og Fibrinet, findes, som allerede i vor forrige Artikel angivet, i begge Riger, og ere i begge af den samme Sammensætning.

Imidlertid er det i de fleste Tilfælde ikke nok, at et Legeme indeholder saadanne Stoffer, for at det skal kunne ernære Dyrene; vi vide nemlig, at der til disses Bestaaen udfordres ikke alene en Mængde forskjellige uorganiske Salte, som altsaa ogsaa maa findes i Foden, men tillige en vis

Varmegrad, som tilveiebringes ved Aandedrættet, navnlig ved Forbrænding af Kulstof og Brint med Ilt til Kulsyre og Vand. Nu er det sædvanlig kun en ringe Deel af de uddøde Legemsdele, som gaaer bort ad denne Vei, ved Lunge- og Hududdunstning; thi en stor Deel af det i dem indeholdte Kulstof og Brint udføres af Legemet i Forbindelse med Qvælstoffet og Ilten i Urinen, og den tilbageblevne Deel af deres Kulstof og Brint er i de allerfleste Tilfælde langtfra tilstrækkelig til sammen med de faa uddøde qvælstoffrie Legemsdele at underholde Aandedrættet. Til at vedligeholde denne aldeles nødvendige Proces maa altsaa i Almindelighed det meste Kulstof og Brint hentes fra Fødemidlerne; der maa altsaa i disse ogsaa indeholdes Forbindelser, som kunne levere disse to Grundstoffer til Organismens Blod, og som adskille sig fra de øvrige ved ikke at indeholde Qvælstof, men derimod bestaae enten blot af de to ovennævnte Stoffer, eller, som det for den overveiende Mængde af dem er Tilfældet, tillige af Ilt. Saadanne Legemer findes nu virkelig ogsaa, navnlig i Planteriget; Stivelse, Sukker, Gummi og mange andre Stoffer høre saaledes til denne Klasse; i Dyreriget er det derimod væsentlig kun Fedtarterne, som ere saaledes sammensatte. Fødemidlerne kunne derfor efter den forskjellige Tjeneste, de udføre i Organismen, deles i to store Klasser, dem nemlig, i hvis Sammensætning Qvælstof findes, og som tjene til at erstatte de uddøde Legemsdele, de saakaldte »plastiske eller bloddannende Fødemidler«, og dem, som mangle dette Grundstof, og hvis Rolle er den, at tjene til Vedligeholdelse af Aandedrættet, de saakaldte »Respirationsfødemidler«. Med Hensyn til deres absolute Nødvendighed for Livets Vedligeholdelse finder der, naar vi see bort fra Kjødæderne, ingen Forskjel

Sted; begge ere lige uundværlige; thi Livet maa, naar en af de Processer, som de give Anledning til, ikke kan gaae for sig, med Nødvendighed udslukkes; kun med Hensyn til deres Anvendelse i Organismen er der, som ovenfor udviklet, en væsentlig Forskjel, og, hvad Bestemmelsen af deres Nærsomhed angaaer, da er det kun de protein-, altsaa qvælstofholdige, som i denne Henseende kunne komme i Betragtning.

Et Fødemiddel maa, for at det med Rette skal kunne bære dette Navn, altsaa indeholde begge Klasser Stoffer; at dette nu virkelig ogsaa finder Sted med de Substantser, som Dyrene af Instinkt og Mennesket af Vane eller fra Begyndelsen af vel ligeledes af Instinkt har udsøgt og stadigt benytter til sin Føde, vil af det Følgende blive klart, naar vi nu gaae over til at give en Udsigt over den chemiske Sammensætning af nogle af de almindeligste Næringsmidler.

Som en almindelig Bemærkning ville vi imidlertid først allerede her gjøre opmærksom paa, at der med Hensyn til Fødemidlernes Bestanddele i det Hele taget finder den væsentlige Forskjel Sted, at der i dem, der hentes fra Dyreriget, findes en overveiende Mængde qvælstofholdige Stoffer i Forhold til de qvælstoffrie, hvis Antal og Mængde kun er yderst ringe, medens det Omvendte er Tilfældet i de Næringsmidler, som Planteriget leverer*).

Som et af de vigtigste eller som en Typus for dem maa Mælken naturligviis betragtes, da den for det spæde Pattedyr og Menneske i lang Tid udgjør den eneste Føde. Den er imidlertid ikke, som man ved første Øiekast skulde

*) Den paafølgende Analyse af Fødemidlerne er for endeel efter Jul. Thomsen: Almeenfattelig Fremstilling af Chemiens vigtigste Resultater.

troe, en ganske enkelt Vædske, men den bestaaer af mange forskjellige Dele. Dens Hovedbestanddeel er Vand, som har oplost 3 forskjellige Slags Stoffer, nemlig et qvælstofholdigt, det saakaldte Casein, et qvælstoffrit, Mælkesukkeret, og nogle uorganiske Salte, navnlig Kalkforbindelser. Men desforuden findes der svommende i denne Vædske uden at være oplost deri et andet qvælstoffrit Legeme, nemlig en Fedtart, som under Mikroscopet viser sig som utallige smaa Celler, og som Enhver kjender som Floden. Da Cellerne nemlig ere lettere end den ovrige Vædske, skille de sig ved Henstand derfra og samle sig som et sammenhængende Lag ovenpaa den, ligesom Olie ovenpaa Vand. Vi finde altsaa heri begge Klasser af Stoffer; Mælken kan altsaa afgive saavel Bestanddele, som kunne blive til Legemsdele, som Stoffer, der kunne underholde Aandedrættet, og endelig de uorganiske Dele, som ere nodvendige til visse Organers, navnlig Beendelenes, Ernæring. I det indbyrdes Forhold mellem disse Stoffer finder der nu i de forskjellige Dyrs Mælk nogen Forskjellighed Sted, ligesom ogsaa de af det diegivende Dyr eller Menneske nydte Fodemidler have Indflydelse derpaa, saaledes som det f. Ex. er almindelig bekjendt, at Modermælken efter Nydelsen af meget Ol bliver federe, ved megen Kjodspise derimod mere nærende; men i alle Dyreklasser er Sammensætningen af denne Vædske dog i Hovedsagen een og den samme, og det er derfor, at et Barn, naar dets Moder er dod eller har for lidt Mælk, ypperlig kan trives ved Dyremælk, navnlig Æsels- og Komælk, (som i Begyndelsen dog maa fortyndes noget med Vand), medens derimod ikke nogetsomhelst andet Næringsmiddel ene for sig er istand til at erstatte Mælken.

Af Mælk tilberedes som bekjendt 2 andre overalt i Verden og fra ældgammel Tid almindelige Fodemidler, nemlig Smorret og Osten, men ingen af dem indeholder alle dens Bestanddele. Smorret tilberedes som bekjendt ved en Rystning eller anden hurtig og stærk Bevægelse af Floden, og bestaaer altsaa ene af Fedt, hvortil altid en Deel Salt tilsættes, kun at det sædvanlig har en ringe Tilblanding af Casein. Osten derimod tilberedes af Caseinet, som man paa en eller anden Maade bringer fra den oploste Tilstand, hvori det forefindes i Mælken, til en uoplost, uden at der derved skeer nogen Forandring i dets Sammensætning. Dette kan skee enten ved at lade Mælken staae og blive suur, da nemlig Mælkesukkeret herved forandres til Mælkesyre, som træder i Forbindelse med det Natron, der hidtil har holdt Caseinet oplost, eller ved i en noget forhoiet Varmegrad at tilsætte lidt af en Kalvemaves Sliimhinde, den saakaldte Lobe, til Mælken, da dette Legeme besidder den mærkværdige Egenskab alene ved sin Nærværelse i meget ringe Mængde at bundfælde Caseinet. Osten bestaaer altsaa hovedsagelig af Casein, og kun for en ringe Deel folge andre af Mælkens Dele med eller tilsættes der lidt Salt. Den maa altsaa væsentligst være nærende, medens Smorret især maa tjene til Respirationens Vedligeholdelse, men intet af disse to Stoffer kan ene for sig saa godt svare til Menneskets Tarv som Mælken, intet af dem opfylder paa eengang begge Fodemidlets Bestemmelser, og i Virkeligheden see vi da ogsaa, at intet af dem nydes for sig alene, men altid sammen med andre Substantser.

Endnu findes der i Mælken Mælkesukkeret, som er qvælstoffrit ligesom Fedtet, men dog af en anden Sammensætning; begge bestaae nemlig af Kulstof, Brint og Ilt,

men medens der i Fedtet kun findes en meget ringe Mængde Ilt i Forhold til Brint, findes der i Sukkeret en langt større Mængde. Forøvrigt faaes det af Mælkevallen, som er den fra Casein og Fedt befriede Mælk, ved at lade Vandet fordampe ved Opvarmning, er vel sammensat af næsten de samme Mængder af de ovennævnte Grundstoffer som de andre Sukkerarter, Gummien og Stivelsen, men er tungt opløseligt i Vand, har ingen sød Smag, og kan derfor ikke træde istedetfor det almindelige Rørsukker i Huusholdningen.

Vor Typus for et Fødemiddel, Mælken, indeholder altsaa Vand med opløste uorganiske Salte og af organiske Stoffer et proteinholdigt, bloddannende, Legeme (Caseinet) og 2 qvælstoffrie Stoffer, nemlig en Fedtart (Fløden) og en Sukkerart (Mælkesukkeret). Vilde vi altsaa herefter bestemme, hvorledes et Fødemiddel, som kunde svare ligesaa godt til Individets Behov som Mælken, skulde være sammensat, saa maatte vi af organiske Stoffer fordre indeholdt deri ligesom i Mælken et Proteinstof, et olie- eller fedtagtigt og et sukkerholdigt Legeme. Virkeligt have ogsaa Enkelte villet inddele alle Fødemidler i saadanne tre Klasser; men, da der kun gives faa, der saaledes som det rene Smør eller Osten kun indeholde et enkelt af disse Stoffer, da i Virkeligheden næsten ethvert Fødemiddel er en Blanding af Stoffer, idetmindste henhørende til to af disse tre Afdelinger, saa har denne Inddeling i Praxis og med Hensyn til vor Synsmaade ingen videre Betydning.

Brødet tilberedes som bekjendt af Melet, derved at det æltes med Vand, tilsættes lidt Gjær eller gjæret Deig, det saakaldte Suurdeig, hvorved en Gjæring tilveiebringes i hele Massen, og udsættes for en høi Varme (c. 200°). Melet bestaaer væsentligst af Planteliim, som er et proteinholdigt Stof,

Stivelse, Gummi og lidt Fedt; alle de 3 sidstnævnte ere qvælstoffrie; Stivelsen og Gummien høre til de sukkeragtige, Fedtet naturligviis til de olieagtige Stoffer; men dette sidste er kun tilstede i en meget ringe Mængde, og som Følge deraf er det meget hensigtsmæssigt, at man som oftest nyder Smør paa sit Brød, da Fedtmængden derved jo forøges; nydes der Ost tillige, da forøges desuden Nærsomheden.

I mange, navnlig fattige Lande, træder Kartoflen til en vis Grad istedetfor Brødet. Den bestaaer væsentligst af Stivelse og Cellestof, begge qvælstoffrie, kun lidt Planteæggehvide og aldeles intet Fedt. Formedelst sin ringe Gehalt af Æggehvide kan den kun være lidet nærende; der udfordres derfor store Qvantiteter af den for at tilfredsstille Menneskets Fornødenhed, og i Længden vil den ikke ene for sig kunne være tilstrækkelig. Den maa for at nydes først koges, fordi Stivelsen derved fra uopløselig bliver opløselig og altsaa let fordøielig; det Samme bevirkes i Brødet ved dets Bagning.

I Modsætning hertil staaer Kjødet, som væsentligst bestaaer af Fibrin og kun for en ringe Deel af Fedt, Gummi, Sukker og andre qvælstoffrie Stoffer. Uagtet det derfor er meget nærende og i denne Henseende endog overgaaer Mælken, saa kan dog heller ikke herved alene Livet vedligeholdes, undtagen hos de kjødædende Dyr, da Respirationsfødemidler komme til at mangle; for at bøde herpaa nydes det jo ogsaa sædvanlig sammen med Brød, Kartofler eller vegetabilske Retter, som f. Ex. Kaal, Spinat etc., hvori der findes store Mængder af qvælstoffrie Forbindelser. Dets nærende Kraft forandres ikke synderligt, hvad enten det nydes som stegt, røget eller saltet; thi Fibrinet gaaer ved Varmen og de andre Indvirkninger

ikke bort; men dets Letoploselighed og som Følge deraf dets Fordøielighed forringes kjendeligt ved disse Processer, da det formedelst det indeholdte Vands Fordampning bliver tættere og fastere og for endeel ogsaa forkulles.

Heller ikke ved at koge Suppe paa det forringes dets nærende Kraft i nogen væsentlig Grad; thi Vandet, hvoraf Suppen tilberedes, kan ikke opløse Fibrinet, men berøver Kjødet blot noget af dets Stivelse, Gummi, Fedt, uorganiske Salte og endelig Liimstoffet. Det er altsaa væsentligst Kjødets Respirationsbestanddele, som findes i Suppen, og kun Liimstoffet er qvælstof-, skjøndt ikke proteinholdigt. Dog er det vistnok dette Stof, som Suppen skylder sin utvivlsomt let nærende Egenskab, idet det vistnok ved Fordøielsen forandres til Proteinstoffer og derved til Bestanddele af Legemet. Sikkert beviist ad chemisk Vei er dette imidlertid ikke, men den iøinefaldende styrkende og nærende Virkning, som Kjødsuppen har, navnlig hos afmagrede og svækkede Reconvalescenter, er allerede fra gammel Tid af altfor bekjendt til at kunne benægtes, og kan sikkerlig ei hidrøre fra nogen af dens andre Bestanddele.

Æg bestaaer hovedsagelig af Æggehvide, Fedt og uorganiske Salte, og er formedelst sin Rigdom paa det første Stof meget nærende, hvorfor det jo og ganske almindeligt gives Reconvalescenter.

Om Kaffe, Thee og Chocolade, hvoraf navnlig den førstnævnte allerede i flere Aarhundreder er benyttet ikke blot som en Luxusartikel for Velsmagens Skyld, men ogsaa af den Fattige sammen med Brød, som et egentligt Fødemiddel istedetfor Kjød, findes der i dette Tidsskrifts 4de Binds 4de Hefte en udførligere Artikel, hvortil vi her ville

henvise. Kun en enkelt Bemærkning skulle vi tillade os at tilføie, og det er den, at Aarsagen, hvorfor en Kop Kaffe, som Enhver veed, er mere nærende end en Kop Thee, er den, at der til den førstnævnte bruges omtrent 1 Lod Bønner, til den sidstnævnte derimod kun c. $\frac{1}{3}$ Qvintin Theeblade, og der som Følge heraf kommer til at indeholdes en større Mængde af Alkaloidet i Kaffen end i Theen, skjøndt, hvad Proteinmængden af Alkaloidet angaaer, Theen staaer øverst.

Aldeles ikke nærende, men kun tjenende som Respirationsfødemiddel ere endelig alle Viin- og Ølsorter; thi de bestaae hovedsagelig af Vand, Viinaand og Kulsyre, altsaa qvælstoffrie Substantser. At deres Brug i maadelig Mængde ikke skader, men tvertimod ofte er nyttig, kommer væsentlig af deres pirrende Egenskaber, hvorved Fordøielsen befordres, men at de, nydte i altfor store Qvantiteter, vel bevirke Fedme, men ikke destomindre undergrave Sundheden, er en ligesaa nødvendig Følge af deres Indvirkning paa Nervesystemet.

I alle Fødemidler dannes en meget væsentlig Bestanddeel af Vandet, som jo ogsaa nydes for sig alene tilligemed de i det opløste Salte. Medmindre Vandet nemlig er destilleret, indeholder det altid endeel Kulsyre og forskjellige Mængder uorganiske Salte, og omendskjøndt godt Vand sædvanlig siges at være smagløst, saa er der dog saamegen Smag som Følge af Saltenes Iblanding tilstede ved det, at vi aldeles ikke synes om destilleret Vand. I vort Legeme udgjør det den allerstørste Deel af alle Væv; dets Nydelse er derfor en absolut Nødvendighed, da det ikke undtagen ved Aandedrættet, altsaa for strax atter at udskilles, kan dannes umiddelbart af sine Bestanddele i Legemet.

Uorganiske Stoffer, navnlig Kalksalte, udfordres endelig ogsaa til Legemets Behov, men de tilføres os deels gjennem Vandet, deels gjennem de fra det organiske Rige hentede Fødemidler i en saa rigelig Mængde, at ogsaa deres Stofskifte i den levende Organisme fuldkomment kan forstaaes og forklares, saaledes som vi nedenfor ville forsøge at paavise.

Ved saaledes at fortsætte Analysen af alle de Legemer, som tjene til Føde, har man altsaa opnaaet, baade at kunne bestemme de forskjellige Stoffers forskjellige Nærsomhed, og de Roller, som de i Organismen maa spille. Da det imidlertid kun lidet vilde kunne interessere Pluraliteten af vore Læsere at følge disse Analyser, og de anførte Exempler ville være tilstrækkelige til vort Øiemeds Opnaaelse, ville vi nu gaae over til at betragte en anden Side af Sagen, nemlig den Forskjel, som finder Sted mellem de forskjellige Dyrs Stofskifte, betinget af deres forskjellige Næring.

Simplest maa i denne Henseende Kjødæderne forekomme Enhver; thi de spise jo færdigt dannet Kjød og Blod, som er eens sammensat med deres eget, og Indlemmelsen deraf i deres Legeme kan da ikke være vanskelig at forstaae. Og dog fremtræder Forholdet ikke saa simpelt, som man ved første Øiekast skulde troe. Afseet nemlig fra, at jo al Føden ogsaa hos dem først maa opløses, fordøies og atter gjennem Celler udvikle sig til nye Væv, saa vil det allerede efter det Udviklede være klart, at med Hensyn til Væysdannelsen kommer det aldeles ud paa Eet, om det er Plante- eller Dyrdele, som benyttes til Føde; thi det er altid kun de proteinholdige Dele, og de ere jo i begge Riger de samme, som benyttes til at gjendanne Vævene. For disse Dyr finde vi altsaa strax ved første Betragtning tilstrækkeligt Materiale til Vævenes

Dannelse, men, naar derefter det Spørgsmaal opstaaer, hvorfra det Kulstof og Brint kommer, som udfordres til deres Respiration, da de i deres Føde kun indtage faa qvælstoffrie Stoffer, saa maa den nøiagtige chemiske Undersøgelse til for at kunne besvare det. Et voxent Dyrs Vægt, have vi i vor forrige Artikel sagt, forandres ikke kjendeligt fra Dag til Dag; Mængden af de i et vist Tidsrum indtagne og de i det samme udskilte Atomer Kulstof, Brint, Qvælstof og Ilt har Chemien fremdeles godtgjort er een og den samme, denne Sætning staaer fast og maa altsaa ogsaa gjælde for disse Dyrs Vedkommende. Alligevel nyde de med Undtagelse af Vandet, som her ikke kan komme i Betragtning, og den forholdsviis ringe Qvantitet Fedt og andre qvælstoffrie Stoffer, som findes i det nydte Dyrs Kjød, ingen anden qvælstoffri Føde; men ikke destomindre finde de ovenfor anførte Love ogsaa hos dem deres fulde Anvendelse. De uddøde Organdele, have vi fremdeles sagt, udskilles væsentligst gjennem Urinen; undersøge vi altsaa denne, saa finde vi virkelig ogsaa, at der i den udskilte Mængde Urinstof og Urinsyre findes en Qvælstofmængde, som er lig den, som fandtes i den indtagne Føde; men af disse Stoffers bekjendte Sammensætning fremgaaer det tillige, at der sammen med denne Qvælstofmængde er forbunden en meget ringere Mængde Kulstof og Brint end i Proteinstofferne, og altsaa maa, som ovenfor antydet, noget af disse Grundstoffer hos alle Dyr herved være blevet frit og kunne tjene til Respirationens og Varmens Vedligeholdelse. Hvormeget af disse Stoffer, der paa denne Maade i en vis Tid afgives af uddøde Legemsdele, maa imidlertid være afhængig af, hvormange Legemsdele, der gaae tilgrunde, altsaa hvor rask Stofskiftet er. Den eneste sikkre Maalestok for dettes Livlighed afgiver Uri-

nens Qvælstofgehalt, thi det er saagodtsom den eneste Vædske, hvorigjennem Qvælstofforbindelser udskilles. Ved nu at udregne denne er det da ogsaa blevet beviist, at det intetsteds er saa livligt som hos disse Dyr; hverken hos Planteæderne eller hos de Altædende kan der altsaa paa denne Maade blive forholdsviis saameget Kulstof og Brint frit fra deres Forbindelse med Qvælstof i de uddode Legemsdele som hos Kjødæderne, og det gjælder da nu blot om at eftervise, at denne Mængde virkelig er tilstrækkelig til i Forbindelse med de nydte qvælstoffrie Stoffer hos dem at vedligeholde Aandedrættet. Men ogsaa dette er beviist. Ved nemlig af den i 24 Timer ved Aandedrættet udskilte Mængde Kulsyre og Vanddampe at beregne, hvormeget Kulstof og Brint, der udfordres til deres Dannelse, er det blevet godtgjort, at netop den hertil udfordrede Mængde bliver der i den samme Tid frigjort fra de uddode Legemsdele; foie vi nu Qvantiteterne af disse to Stoffer, som paa denne Maade udskilles, til de Mængder Kulstof, Brint, Qvælstof og Ilt, som udskilles gjennem Urinen, saa faae vi, som det endvidere er godtgjort, en Sum, som netop er lig den Mængde af disse 4 Grundstoffer, som indeholdtes i den i samme Tidsrum indtagne Fode. Stofskiftet hos disse Dyr er altsaa nu klart for Enhver; de nydte Proteinstoffer ere tilstrækkelige saavel til Vævenes Gjendannelse som til Aandedrættets Vedligeholdelse, og den ubetydelige Mængde Fedt og andre qvælstoffrie Stoffer, som findes i deres Fodemidler, have i Sammenligning hermed ingen Betydning; de bidrage enten ligeledes til Respirationen, eller de afleires atter i Dyrets Legeme som Fedt. Og disse Love for Stofskiftet staae fast og ere aldeles de samme, hvad enten der er Tale om den dorske Slange, som sluger et heelt Dyr paa een-

gang og derved i eet Maaltid baade faaer bloddannende og Respirationsfodemidler for en lang Tid, men hos hvilken ogsaa saavel Vævenes Gjendannelse som Aandedrættet ikke er meget livligt, da den af Naturen er dorsk, altsaa udfører faa Bevægelser, og det jo er Bevægelsernes Livlighed, som betinger Stofskiftets, — eller Talen er om den raske, men derfor ogsaa glubske og graadige Løve eller Tiger. Kun følger det af sig selv, at, da naturligviis Fødemidlerne ikke umiddelbart efter deres Nydelse atter udføres af Legemet, er det ikke dem, men en ligestor Qvantitet af uddøde Organdele, som jo bestaae af de samme Bestanddele, og hvis Erstattelse netop er Fødens Øiemed, som vi gjenfinde i de nævnte Udskillelsesformer. De dele sig altsaa i 2 Dele: alt Qvælstof forbundet med noget Kulstof og Brint gaaer til Urinen, men den overveiende Mængde Kulstof og Brint til Lunge- og Hududdunstning.

Modsat dem staae Planteæderne, og dog ere og maa Lovene for begge disse Klasser være de samme. Medens Vanskeligheden nemlig for Kjødædernes Vedkommende ved første Betragtning maatte synes at være den, at forklare, hvorfra Materialet til Aandedrættets Vedligeholdelse kom, maa netop det Omvendte her finde Sted: thi i Planterne findes der, som vi ovenfor anførte, en overveiende Mængde qvælstoffrie i Forhold til qvælstofholdige Stoffer; de første forholde sig ofte til de sidste som 10 : 1. Nu er det vel ogsaa ved Urinanalyse godtgjort, at den ad denne Vei udskilte Qvælstofmængde hos disse Dyr forholdsviis er mindre end hos Kjødæderne, at en Planteæder altsaa har et mindre livligt Stofskifte og i 24 Timer udskiller færre uddøde Organdele end en Kjødæder af samme Vægt; men Mængden er dog i ethvert Tilfælde temmelig betydelig, og Erstatningen maa dog ogsaa hos dem svare til

Forbruget, dersom Sundheden skal bevares. Men Naturens Viisdom er ogsaa her indlysende; Qvantiteten kommer nemlig her paa en Maade til at spille samme Rolle som Qvaliteten hos Kjødæderne. Medens disse nemlig kun spise, naarSulten driver dem dertil, men saa ogsaa spise Legemer, som ere rige paa Proteinstoffer, spise Planteæderne ofte, næsten uafladeligt, og, skjøndt der i hvert Pund Føde findes meget færre Proteinstoffer end i Kjødædernes, saa bliver den hele nydte Qvantitet af disse Stoffer dog tilstrækkelig til Dyrets Behov, netop fordi deres hele Organisation tillader dem at spise saa mange Pund. Beregne vi nu den Mængde Proteinstoffer, som findes i hele den store nydte Fødemængde, saa finde vi virkelig ogsaa deri en Qvælstofmængde, som er lig den, der udskilles gjennem Urinen; men derimod finde vi ikke her som hos Kjødæderne, at de fra disse uddøde Legemsdele friblevne Mængder Kulstof og Brint ere tilstrækkelige til det kraftige Aandedræts Vedligeholdelse; dertil udfordres der nemlig større Mængder af disse to Stoffer. Det Manglende levere da de samtidig nydte qvælstoffrie Forbindelser: Stivelsen, Gummien, Sukkeret, Fedtet, etc.; alle disse Legemer kunne gaae bort fra Organismen som Kulsyre og Vand, og gjøre det, saasnart de nydes i rette Forhold til de qvælstofholdige. Men som oftest er dette ikke Tilfældet; som oftest nydes der nemlig i Fødret meget mere af disse Stoffer end der behøves; en Deel af dem maa altsaa blive ubenyttet til dette Øiemed; denne Deel bliver da tilbage i Legemet, og der gjenfinde vi den da ogsaa som dyrisk Fedt, der bestaaer af de samme 3 Grundstoffer, aldeles eller næsten i ganske det samme Forhold indbyrdes som i alle de ovenfor nævnte Plantestoffer. Deraf kommer det, at vi saa ofte see disse Dyr blive

meget fede, især hvis der ikke tilstaaes dem den frie Bevægelse. Naar Koen saaledes fodres paa Stald, bliver den fed, og dens Mælk rig paa Flode og Mælkesukker, medens den, naar den gaaer frit paa Marken, leverer en Mælk, som er rigere paa Casein. Lever Hunden eller Katten frit, ere de kjodædende og blive ikke fede; blive de til Huusdyr og faae foruden dyrisk ogsaa Plantefode, afleires der let Fedt i deres Legeme. Hjorten og Haren ere blot planteædende, men alligevel aldrig fede, netop fordi de bevæge sig saameget.

Midt imellem disse to Klasser staaer Mennesket, som ernærer sig af Fodemidler fra begge Riger. For hans Vedkommende maa altsaa den forste Betragtning vise, at der tilbyder sig tilstrækkeligt Stof af begge Arter Fodemidler, og at han har tilstrækkeligt Udvalg til ikke at komme til at mangle noget af dem. En anden Sag er det imidlertid, om han i sine sædvanlige Fodemidler nyder dem i rette Forhold til hinanden, og hvilket dette Forhold er. Ved Beregning, anstillet paa samme Maade som for Dyrene, nemlig af det Qvælstof, som udskilles gjennem Urinen, og det Kulstof og Brint, som gaaer bort deels ad denne Vei deels gjennem Aandedrættet, hos et sundt, voxent Menneske, har det da viist sig, at der af de sidstnævnte to Stoffer bortgaaer omtrent 4—5 Gange saameget i Lobet af 24 Timer som af det forstnævnte, og altsaa udfordres der ogsaa 4—5 Gange saamange qvælstoffrie som qvælstofholdige Forbindelser i Fodemidlerne, for at de aldeles skulle kunne opfylde deres dobbelte Bestemmelse. See vi imidlertid hen til nedenstaaende Tabel, som viser Forholdet mellem disse to forskjellige Slags Bestanddele at være i:

	Qvælstofholdige.		Qvælstoffrie.
Kjød, uanseet af hvilket Dyr	1	:	$\frac{3}{10}$
Mælk	1		$1\frac{1}{2}$
Ærter, Bønner og Lindser	1		$2\frac{1}{10}$
Hvedemeel	1		$4\frac{1}{2}$
Rugmeel	1		$5\frac{7}{10}$
Byg og Mais	1		$5\frac{7}{10}$ —6
Riis	1		$12\frac{4}{10}$
Boghvede	1		9—13
Kartofler	1		$10\frac{1}{10}$

saa see vi, at Kornsorternes Meel, altsaa Brødet, er det eneste Næringsmiddel, som udviser det nævnte Forhold mellem sine Bestanddele, medens de andre Stoffer enten have for mange eller for faa qvælstoffrie Forbindelser, hvorfor vi ogsaa, som Enhver veed, sædvanlig nyde dem blandede. Men hvorledes kan det da forklares, kunde man spørge, at Barnet kan trives ved Mælk alene? Det kommer af, at det angivne Forhold kun gjælder for voxne, rask arbeidende Mennesker. Barnet derimod, og navnlig det spæde Barn, skal jo udvikles og voxe; det maa stadig indtage flere Proteinstoffer end det udskiller, for at dets Organers Masse kan forøges derved, at de blive til Dele af dets Legeme, og omvendt behøver det langt færre qvælstoffrie Stoffer, fordi dets Bevægelser altid ere faa og lidet kraftige, og den hyppige og langvarige Søvn formindsker Kraftforbruget og derved Respirationens Hyppighed og Styrke. Imidlertid, alt eftersom det voxer og faaer fri Brug af sine Lemmer, blive dets Bevægelser kraftigere, Stofvexlen altsaa livligere, og i en senere Alder vil det derfor heller ikke kunne trives ved Mælk alene. Overhovedet vil Nydelsen af eet eneste Fødemiddel i længere Tid, selv Brødet iberegnet, ikke kunne skee uden

Skade, undtagen netop hos det spæde Barn med Hensyn til Mælken; en vis Afvexling i Føden er for den Voxne absolut nødvendig; men langt farligere end dette er dog det, at søge at ernære et Menneske eller Dyr udelukkende ved et Fødemiddel, som ikke er en Blanding af Stoffer, henhørende til de ovenfor nævnte 3 Afdelinger, men kun indeholder et Stof, som hører til den ene af dem. Man har saaledes i tidligere Tider forsøgt at friste Hundes eller Kaniners Liv ved alene at give dem Sukker eller Æggehvide til Føde, men i begge Tilfælde har man snart seet dem lide Hungersdøden. Hvorfor dette skete, skjøndt f. Ex. Æggehvidens store Nærsomhed var utvivlsom, var paa den Tid, Forsøgene foretoges, ufatteligt; den nyere Videnskab har oplyst os derom, og har viist os, at det med Nødvendighed maatte skee ved ethvert lignende Forsøg, som man maatte ville anstille.

Endnu have vi tilbage at omtale Vandets og de uorganiske Stoffers Rolle ved Ernæringen, som vi have opsat indtil nu, fordi med Hensyn til dem det Samme gjælder baade for alle Dyrene og for Mennesket. Hvad Vandet angaaer, da udgjør det, som ovenfor berørt, Hovedbestanddelen i alle Væv som i alle Fødemidler; selv i dem, i hvilke man uden den chemiske Analyses Paaviisning ikke vilde falde paa at antage dets Tilstædeværelse i betydelig Mængde, som f. Ex. i Kjødet eller Kartoflen, udgjør det 70—80%, medens de faste Dele altsaa kun beløbe sig til 30—20%. Gjennem denne Kilde tilføres der imidlertid Organismen kun chemisk reent Vand, og heri har den ikke nok; det er desuden nødvendigt, at den faaer Vand, hvori nogle, vel endog de fleste, af de for dens Bestaaen nødvendige uorganiske Salte ere opløste, og af denne Beskaffenhed er ogsaa det almindelige Drikkevand, hvori endeel Salte,

navnlig af Kalk, findes, sædvanlig vel kun i en forholdsviis ringe Mængde, ofte kun $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{20}$ %, men dog i en tilstrækkelig til formedelst den store Qvantitet Vand, som nydes, at komme til at tage en væsentlig og uundværlig Deel i de uorganiske Stoffers Skifte i Organismen. Det saaledes saavel gjennem Spiserne som gjennem Drikkene i stor Mængde indførte Vand, som deels er reent, deels blandet med Salte, gjenfinde vi nu atter i Legemet i begge disse Tilstande; thi Vandet udgjør ikke alene Hovedbestanddelen i alle vore forskjellige Væv, hvad enten Talen er om Muskler, Hud eller Indvolde, men ogsaa saavel af alle de i Legemet circulerende Vædsker, f. Ex. Blodet, som af alle Legemets Afsondringer, f. Ex. Mælk, Urin, Taarer. Derfor, da den i den faste Føde indeholdte Vandmængde ikke er tilstrækkelig, er det absolut nødvendigt baade for Dyr og Mennesker at drikke Vand, og det tilmed ikke destilleret eller saltfrit Vand, men Vand, hvori de nødvendige Salte ere tilstede i et passende Forhold. Organiske Stoffer maa derimod helst mangle deri, skjøndt Vandet som oftest ogsaa indeholder lidt af dem, fordi det, idet det flyder gjennem Jorden, let opløser nogle af de utallige, levende eller navnlig døde, Plante- og Dyrdele, hvormed det kommer i Berøring. Som et slaaende Beviis paa Vandets Uundværlighed fortjener det endelig at fremhæves, at ethvert Dyr eller Menneske hurtigere døer af Tørst end af Sult.

Foruden gjennem Drikkevandet optages ogsaa de uorganiske Salte, som, om end i meget smaa Mængder, findes i alle vore Vædsker, Afsondringer og Væv, og som ligesaa fuldt som de organiske Stoffer undergaae Stofvexlen, gjennem Føden. Vi ville imidlertid for at belyse dette tage et enkelt Exempel, og saaledes prøve paa at

paavise Kilden til nogle af de vigtigste uorganiske Stoffer hos Mennesket. Blandt disse frembyder der sig da først Kalksaltene, navnlig det phosphorsure og kulsure Kalk, da disse, især det førstnævnte, udgjøre Hovedbestanddelen af vort hele Skelet. Foruden i Vandet have vi en vigtig Kilde til disse Stoffer i Brødet og Kornsorternes Meel overhovedet, da det ved Beregning ligefrem er godtgjort, at disse Fødemidler, skjøndt de kun indeholde 1 eller ganske faa Procent af disse Salte, dog, da de nydes i saa stor Mængde, levere tilstrækkeligt Materiale til at erstatte de uddøde Dele af dem, som vi kunne bestemme ved at beregne deres Mængde i Urinen, den ogsaa for dem væsentligste Udsondring; og hvad Barnet angaaer, hos hvem Beendelene ligesaa vel som alle Legemets andre Organer skulle have større Erstatning, end de ved Stofskiftet forbruge, er det ligeledes blevet efterviist, at Mælken ogsaa i denne Henseende gjør Fyldest som det fortrinligste Fødemiddel. En anden vigtig Kilde til de kulsure Kalksalte ligesom til de kulsure Salte overhovedet ere mange Plantefrugter, da den i dem, f. Ex. i Jordbær, Viindruer, Appelsiner, Citroner, Ribs etc., indeholdte Plantesyre i sin Sammensætning nærmer sig til og i Legemet virkelig forandres til Kulsyre, som forener sig med Kalken eller de andre Baser, som Plantesyren hidtil var forbunden med. Clornatriet, Kogsaltet, findes i ringe Mængde i alt Flod-, Kilde- eller Regnvand og bringes altsaa paa denne Maade ind i Organismen. Jern, som navnlig er en nødvendig Bestanddeel af Blodlegemerne, tilføres ogsaa deels gjennem Vandet, deels gjennem Plantefødeu, da de fleste Planter indeholde smaa Qvantiteter deraf. Det Samme er endelig ogsaa paaviist at være Tilfældet med de andre i Legemet almindelig forekommende Salte; deres Oprin-

delse er for hvert enkelt især let at paavise; der behøves ligesaa lidt for dem som for nogensomhelst anden af Legemets Bestanddele Antagelsen af en Livskraft, som skulde kunne skabe Noget af Intet; der bliver overhovedet ikke, haabe vi at have viist, nogetsomhelst Mystisk tilbage ved Ernæringen og Stofvexlen, naar vi kun holde os til Sagens chemiske Side; men derfor bliver der alligevel, som vi i vor første Artikel søgte at godtgjøre, uendeligt Meget tilbage ved Livet, som vi hverken kunne eller nogensinde ville komme til at gjennemskue. Forskjellen mellem den ældre og vor Tids Videnskab fremtræder ikke destomindre tydelig nok; de Gamle forsøgte ikke engang at udforske Livets Chemisme; de nøiedes med at søge de Love, hvorefter de forskjellige Bevægelser i Organismen, f. Ex. Blodløbet og Respirationen, foregik, og at udforske Hensigten med og Virkningen af disse Processer; men at anvende de almindelige ogsaa udenfor Organismen gjældende chemiske Love for Forbindelser og Adskillelser paa Processerne i det levende Legeme, det antoge de ikke for muligt, det er den nyeste Tids store Fortjeneste, og hvilke store Resultater disse Bestræbelser allerede nu have medført, det haabe vi at have givet vore Læsere et Begreb om.

Til Slutning, og for ligesom at anstille en Prøve paa Rigtigheden af de her fremsatte Anskuelser om Fødemidlernes Rolle, ville vi endelig undersøge, hvilke Virkninger det medfører, naar et Dyr i længere Tid unddrages Føden, hvilke Phænomener der altsaa indtræde, naar det gaaer Hungersdøden imøde. Saadanne Exempler ere ikke sjeldne; thi alle de vintersovende Dyr maa jo i længere Tid undvære Føde, og vi ville derfor undersøge, hvad der skeer og maa skee med dem under deres lange Hvile. Det er da almindeligt bekjendt, at et saadant Dyr, inden

den kolde Aarstid indtræder, er blevet meget fedt, men under Søvnen gradviis afmagres, og efter denne er meget magert. Hvad er nu Aarsagen hertil? Dets vilkaarlige Bevægelser ere aldeles ophævede, dets uvilkaarlige ere kun svage, og af Proteinstofferne kan og maa Forbruget altsaa kun være ubetydeligt, hvilket vi ogsaa see Beviset for i den ringe Mængde Urin, som afsondres i denne Tid. Derimod maa Aandedrættet vedblive, om end med ringere Styrke end sædvanlig, under hele Søvnen, for at Dyret skal kunne beholde den Egenvarme, som gjør dets Liv muligt, skjøndt denne ogsaa er ringere end ellers; men nu udfordres der jo til Aandedrættet Kulstof og Brint, og disse Grundstoffer, som ellers for endeel leveres af Fødemidlerne, maa nu ene og alene leveres af Legemets egne Væv. Da nu de qvælstoffrie Væv ere de, som lettest indgaae denne Forbindelse, og Fedtet er saagodtsom det eneste Væv i Dyrelegemet, som henhører til denne Klasse, saa maa det atter optages i Blodet for i Lungerne at paavirkes af Ilten og udskilles af Legemet, og altsaa maa Dyret afmagres. For de vintersovende Dyr standser Forbruget imidlertid herved; thi Naturen har forud sørget for, at der netop er saameget Fedt afleiret, at det er tilstrækkeligt til dette Øiemed; men i de fleste Tilfælde medgaaer ogsaa hele Forraadet deraf, og ved Opvaagningen er Dyret aldeles magert. Men et Skridt videre gaae de samme Phænomener ved den analoge Proces, som finder Sted hos Dyr eller Mennesker, som af Naturen ikke ere bestemte til i længere Tid at undvære Føde, men som med eller mod deres Villie udhungres. Ogsaa hos dem vil nemlig først det tilstedeværende, sædvanlig ikke betydelige, Fedtforraad forbruges til Aandedrættet, men, naar dette er opbrugt, saa maa de qvælstofholdige Stoffer af-

give Kulstof og Brint hertil; thi Iltens Indvirkning vedvarer, saalænge der er Liv, og kan ikke hæmmes. Efterat altsaa alt Fedtet er gaaet bort, maa de andre Væv, Muskler, Indvolde, Hjerne, Nerver etc., successivt, det ene efter det andet, hjemfalde til denne ødelæggende Indvirkning; Proteinstofferne maa altsaa optages i Blodet, deres Uddøen gaaer altsaa rask for sig, uden at nogensomhelst Erstatning gives, og Grændsen derfor bliver kun sat ved Døden, som indtræder efter den yderste Grad af Afmagring og Afkræftelse under Sindsforvirring, Krampe og andre sygelige Tilstande. Det gaaer altsaa her med det levende Legeme som med et Lys; det vedbliver at bestaae, saalænge det kan afgive Brændmateriale til den fortærende Kraft, Ilten, men maa udslukkes, saasnart dets Forraad deraf er forbrugt, og i begge Tilfælde er det et og det samme Stof, nemlig Ilten, som bevirker Virksomhedens Ophør.

Om Grundplanen i Dyrenes Beenbygning.

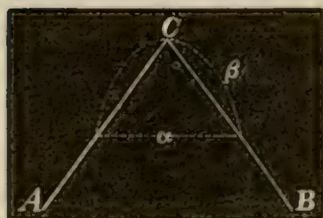
Et Indblik i den sammenlignende Anatomi og Zoologi

ved Chr. Lütken.

I. Lemmerne.

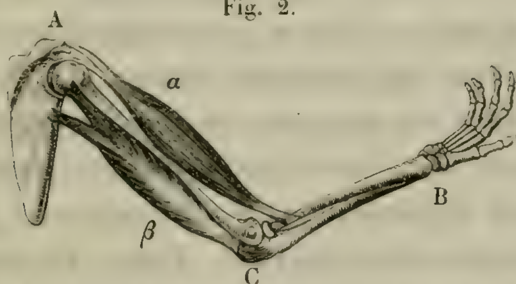
Al vilkaarlig dyrisk Bevægelse forudsætter 3 Ting: Muskler, Knogler eller andre faste Skeletdele og Nerver. Skeletdelene maae være forbundne med hinanden, saaledes at de hænge sammen, men denne Forbindelse maa tillige være af en saadan Natur, at deres indbyrdes Stilling kan forandres; thi al Bevægelse bestaaer i at formindske eller forstørre den Vinkel, som to Knogler danne med hinanden. Naar vi gaae f. Ex., ændre vi idelig de Vinkler, som Laaret danner med Benet og med Kroppen. Disse Forandringer af Skeletdelenes indbyrdes Stilling udføres ved Hjælp af Musklerne, der besidde den eiendommelige Evne at kunne forkorte sig under visse Omstændigheder, navnlig naar vor Villie byder det. Lad C A og C B forestille de to Been af en Passer, saa at Punktet C svarer til Passerens Led eller Hoved; lad os dernæst tænke os, at der mellem disse 2 Passerbeen er anbragt to Traade, af hvilke den ene (α) har taget den kortest mulige Vei indvendig i Vinkelen, medens den anden (β)

Fig. 1.



gaaer udenom Vinkelspidsen C; og lad os endelig tænke os disse Traade forfærdigede af et Stof, som under visse Omstændigheder trækker sig sammen, under andre slappes og giver efter, — saa vil jo, naar α trækker sig sammen, de to Vinkelbeen nærme sig til hinanden med deres frie Ender A og B, hvorimod naar β forkortes, og α giver efter, disse samme Punkter ville trækkes ud fra hinanden. Det er netop dette vi gjøre, naar vi f. Ex. bøie eller strække vor Arm; C er da Albuen, CA Overarmen, CB Underarmen, α Armens indvendige Muskler eller dens Bøiemuskler, β de udvendige eller Strækkemusklerne. Og efter selvsamme Princip foregaaer enhver Bevægelse i det dyriske Legeme.

Fig. 2.



Skelettet i Armen med to af dens vigtigste Bøie- og Strækkemuskler; α er Armens saakaldte tvehovede Muskel (biceps brachii), der udspringer paa Skulderbladet og gaaer til Spolebenet, og β den trehovede Muskel (triceps brachii), der deels udspringer fra Skulderbladet, deels fra Overarmen, og hæfter sig med sin anden Ende paa Albuen.

Det tredie, som betinger Bevægelsens Indtræden, er Nerverne; det er nemlig dem, som meddele Musklerne Tilskyndelsen til at forkorte sig. Denne Tilskyndelse udgaaer sædvanligvis fra Hjernen som Villiens Sæde, men kan ogsaa tilveiebringes kunstig, f. Ex. ved en elektrisk Strøm eller ved en anden stærk Pirring af Nerverne.

Da nu Evne til at udføre vilkaarlige Bevægelser ikke alene er Dyrenes vigtigste Særkjende lige overfor Planterne, men er noget, uden hvilket Dyret ikke kan tænkes, er det en Selvfølge, at hine 3 Betingelser for Bevægelsen: Skelet, Muskler og Nerver ikke savnes hos noget Dyr*), saa lidt som de findes hos nogen Plante. De vare, saa at sige, det Bygningsmateriale, der var anvist Naturen til Benyttelse, da den skulde construere sine mangfoldige Dyreformer; de komme igjen hos den geleeagtige Meduse, der villieløst lader sig bortføre af Strømmen — Skelettet repræsenteres her rigtignok kun af den ikke meget faste Hud — hos Koraldyret, der vel har mistet Evnen til at flytte sig, men ikke Brugen af sine Fangarme, hos Hvalen, der kan gjennenskjære Havets Bølger med en Fart af næsten 500 Favne i Minutet, og hos Luftens lette bevingede Beboer.

Der viser sig imidlertid strax ved Betragtningen af Dyreformerne en i Øine faldende Forskjel i, hvad vi kunde kalde deres Bygningsstil eller den til Grund for deres Sammensætning liggende Plan. Uagtet Musklerne altid maae befæstes saaledes paa Skelettet, at deres ene Ende sidder fast paa den ene af de to ved Led forbundne Skeletdele, den anden paa den anden af disse, er dog en forskjellig Anordning af de samvirkende bløde og faste Dele mulig. Enten kan Skelettet anbringes indvendig, og Musklerne befæstes udenpaa det, saaledes som det f. Ex. er Tilfældet i vort eget Legeme (sammen-

*) Vi tage her ikke Hensyn til visse lavere Dyreformer, hvor Nervesystemet endnu ikke er paavist, hvor ægte Muskler erstattes af et contractilt Væv, og hvor Huden, skjøndt den ikke er meget fastere end Legemets øvrige Væv, maa erstatte et egentligt Skelet som Støttepunkt for Musklerne.

lign Fig. 2); eller Skelettet kan danne et Rør, til hvis indvendige Side Musklerne ere fæstede; saaledes er Bygningen f. Ex. i alle Insektbeen, saasom i det her afbildede Been af en Sommerfuglelarve (Fig. 3). I første Tilfælde udfordres et System af Knogler indvendig i Krop og Lemmer; i sidste Tilfælde bespares derimod disse særegne Skeletdele, og det er Huden, der bliver haard og fast som Been og benyttes til Befæstelse af de af den omsluttede Muskler. Ligesom vort indre Skelet er sammenleddet af mange Stykker, maa ogsaa Hudskelettet i Insekternes Krop og Lemmer være afdelt i ringformige Stykker, som ere sammenføiede ved Led, i hvilke Huden er tynd og blød og derfor tilsteder den fornødne Krumning og Strækning af Kroppen og Lemmerne.

Fig. 3.



Musklerne i Benet af en Sommerfuglelarve.

Denne Forskjellighed i Anbringelsen af de faste og de sammentrækkelige Dele udgjør det væsenlige i Modsætningen mellem de to store Afdelinger af Dyreriget, som benævnes Leddyr- og Beendyrrækken. Hver af disse faaer derved sin særegne Architektur; de have i Grunden ikke andet til fælles, end hvad alle Dyr nødvendigvis maae have til fælles. Enhver af vore Læsere, hvor ubekjendt med Zoologien han maaskee end ellers er, har været opmærksom paa denne Forskjel; vi vide alle, at hos Fiske, Pattedyr, Fugle o. s. v. ligge Knoglerne indvendig, Kjødet udenpaa dem og Huden alleryderst, hvorimod der hos Krebs, Insekter, Tusindbeen o. s. v. yderst ligger en haard Skal, der er afdelt i Ringe, og indenfor den kun bløde Dele. Man sammen-

ligne f. Ex. Halen af en Fisk og af en Reie; begge kunne siges at have en leddet Bygning, og begge indeholde Skeletdele og Muskler, men i omvendt Stilling. Hos Reien er Leddelingen derfor tydeligst udvendig, hvorimod den hos Fisken først viser sig indvendig, i Rygradens Sammensætning af saakaldte Hvirvler.

Det er allerede heraf tydeligt, at den Inddeling i Led, som vi f. Ex. iagttage paa Benet af en Oldenborre, er noget ganske andet end den, vi finde i Foden af en Spurv, og at Inddelingen af Tusindbenets Krop ikke kan sammenlignes med Slangerygradens Sammensætning af Hvirvler. Ethvert Forsøg paa nærmere at sammenligne Stykkerne i Insektbenet og i Pattedyrfoden maa derfor nødvendigvis mislykkes; man kan ikke paapege nogen Deel hos Oldenborren, der svarer til vort Laar, Skinnebeen o. s. v. Imidlertid bruger man endnu den Dag i Dag Udtrykkene »Hofte«, »Skinnebeen«, »Laarbeen«, »Fod« (tarsus) om de forskjellige Afdelinger af Insektbenet, men det er egenlig en Misbrug af disse fra Hvirveldyrenes Skelet laante Benævnelser, der helst burde undgaaes. Maatte vi end altsaa, i det mindste foreløbig, opgive at finde nogen høiere Enhed i Grundplanen for Leddyrenes og Beendyrenes Legemsbygning, var det dog paa den anden Side tænkeligt, at der indenfor hver enkelt af disse Rækker kunde paapeges en saadan Overensstemmelse, saa at man f. Ex. hos Gedden og Skildpadden fandt de samme Knogler paa det samme Sted og hverken flere eller færre. Man vil ikke strax a priori kunne benægte Muligheden af, at det kan forholde sig saa, fordi Skildpadden og Gedden i andre Henseender ere saa høist forskjellige; men om det end skulde forekomme os at være en smuk og naturlig Tanke, vil det

vel dog, paa dette Trin af vore Betragtninger, neppe synes meget rimeligt, at en slig Overensstemmelse skulde finde Sted. Thi en streng Overholdelse af en fælles Grundplan synes meget snarere at maatte være en Hindring for Naturen i at naae sit Maal end en Lettelse, naar man betænker, hvor yderst forskjellige de Formaal ere, som Naturen paa forskjellige Steder har sat sig, og naar man tillige sammenligner Dyrene med de Maskiner med lignende mechaniske Øiemed, der skylde det menneskelige Snille deres Tilblivelse. Naturen har frembragt Beendyr, der uden Anstrængelse seile gjennem Luften, og andre, der gjennemfare Vandet hurtigere end den bedste Damper, eller som med vidunderlig Hurtighed tilbagelægge de umaadelige Afstande, som vidtstrakte Sletter tilbyde dem, — ja endogsaa Former, som med større Lethed grave sig gjennem den bløde Jord, end andre arbeide sig gjennem Vandet. Ogsaa vi have construeret Maskiner med lignende Formaal, Luftballoner, Dampskibe, Locomotiver o. s. v., men ingen Lov har forpligtiget Mechanikeren til i Valget af Maskinens Materiale eller i den Maade, hvorpaa dens enkelte Dele føies sammen, at holde sig indenfor visse Grændser, end mindre til at hine Maskiner kun maatte være Modificationer af en fælles Typus; havde man paalagt ham slige Betingelser, vilde han sikkert have vist Arbeidet fra sig som uudførligt. Men Naturen da! Skulde den lade sig binde ved slige Vanskeligheder? See vi da ikke tvertimod, at den altid gaaer den korteste Vei til Maalet, at de simpleste Midler tillige ere den de bedste? Og skjøndt vi derfor nok have Ret til at vente, at Flagermusevingen og Muldvarpefoden begge ere byggede af Knogler og Muskler, vilde det dog aabenbart være for meget forlangt,

at Naturen smaaligen skulde have paaseet, netop at anvende de samme Knogler og ikke andre; meget snarere maae vi vente at finde Knoglernes Antal og Beliggenhed bestemt alene af det Hensyn, hvorledes et Grave- eller Flyveredskab hensigtsmæsigst kunde indrettes.

Og dog er Naturen saa smaalig — nei, vi ville hellere sige, saa consekvent, saa tro mod sig selv! — For at vise, at dette er saa, behøve vi blot at sammenligne Beenbygningen i Forlemmerne af 4 Pattedyr, som ikke i denne Henseende, for en løselig Betragtning, frembyde nogen videre Lighed i det Ydre, og som ogsaa ere indrettede til meget forskjellige mechaniske Øiemed, f. Ex. Muldvarpen, Flagermusen, Dygongen og Hesten. Thi hvad Lighed er der vel mellem den korte og brede Skovl med skarpe Takker i Kanten, som Muldvarpen har paa hver Side af Hovedet, rede til at bortskuffe Muldjorden, og den store og lette Skjærm, udspilet af tynde Ribber ligesom en Paraply, hvormed Flagermusen sværmer om i Luften? eller mellem dem og Hestens slanke, boielige, som et System af Staalfjere byggede Been? — eller endelig mellem dem og Hvalens Luffe — en flad Lap eller Lalle uden Spor til Bøielighed i Leddene, til Fingre eller til Kløer! Hvis det skulde være muligt at bevise, at disse 4 Lemmer uagtet alle deres Forskjelligheder dog kun ere Modificationer af et og det samme, at de samme Grundbestanddele ere benyttede i dem alle, at der med andre Ord gaaer en fælles Grundplan gjennem dem alle, vil denne Sætning aabenbart med det samme være bevist for alle Pattedyrs Forlemmer.

Vi ville gaae ud fra Muldvarpens Forlemmer og begynde med det Sted, hvor den omtalte Skovl er fæstet i Skulderleddet. Fra dette Punkt udgaaer der opad

og bagtil en langstrakt, kantet Knogle, som benævnes Skulderbladet (paa Figuren mærket a), indad til

Fig. 4.



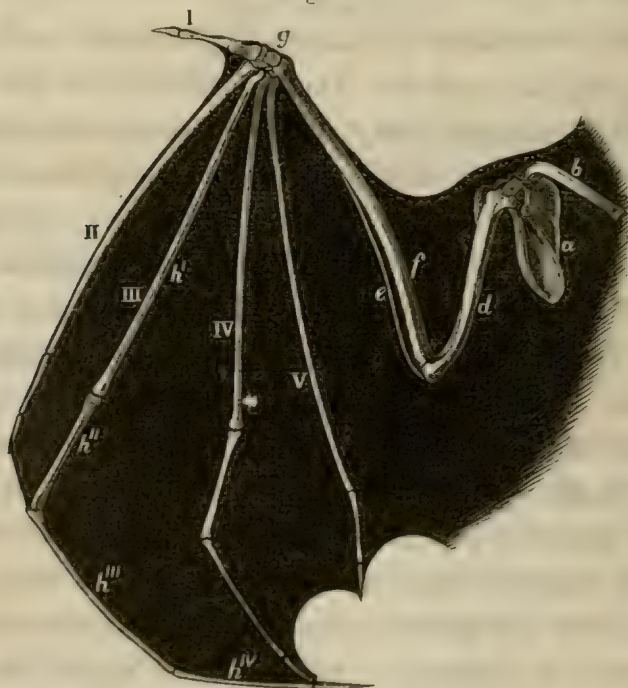
Forkrop og Hoved af en Muldvarp, saaledes at Skelettet er tegnet ind i Dyrets Omrids.

Brystbenet derimod en kort og tyk Knogle, det saakaldte Noglebeen (b). Skulderbladet er kun ved Kjød (Muskler) forbundet med Rygraden, hvorimod Nøglebenet er urokkelig sammenfoiet med Enden af Brystbenet; tilsammen danne de paa hver Side en Bue, i det hele altsaa en Ring omkring Forkroppen, paa Grændsen mellem Halsen og Brystet; i denne Ring, eller med andre Ord: i Skulderbæltet, er det at Armen hænger. Dennes inderste Stykke, Overarmsbenet (d), udmærker sig ved at være overmaade bredt og kort; det blive Knoglerne rigtignok altid, naar stærke Muskler skulle befæstes paa dem, og hvilken Armstyrke Muldvarpen besidder, det veed Enhver, der har forsøgt at hindre den i at grave sig ned i Jorden. Derefter følge ved Siden af hinanden 2 Knogler: den bageste af dem, der foroven staaer ud som »Albuen«, kalde vi Albubenet (e), den forreste Spolebenet (f). Tilsammen danne de Underarmen, og Over- og Underarmen i Forening udgjøre Armen. — Den yderste Trediedeel af

Muldvarpens Forlem, der danner det egenlige Graveredskab, er Haanden; den bestaaer inderst af en doppelt Række smaae Been, Haandledsbenene (g); derefter følge 4 Tverrækker af Knogler, 5 i hver, som altsaa danne 5 Fingre (I-V), hver paa 4 Led, kun den inderste (I) paa 3; man benævner dem dog ikke alle som Fingerled, men har vedtaget at kalde det øverste Led af hver Finger (h') Mellemhaandsbenet. Skovlens ovenfor omtalte 5 Takker dannes, som man nu let vil see, af det yderste Led af hver Finger og dettes flade skarpkantede Klo.

Efterat have oplyst Muldvarpefodens Bygning, vil det ikke være vanskeligt at gjenfinde de tilsvarende Knogler

Fig. 5.



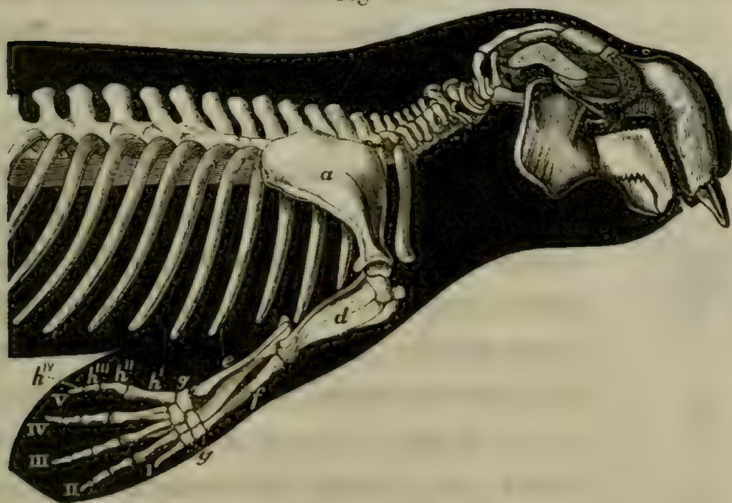
En Flagermusevinge. Bogstaver og Tal have samme Betydning som Fig. 4.

i Flagermuse-Vingen. Skulderbladet (a) er her mere kort og bredt, Noglebenet (b) derimod mere langt og

tyndt; Armknoglerne ere forlængede i en overordenlig Grad og ere tillige blevne overmaade tynde. Haandledsbenene (g) ere saa ubetydelige, at vi næsten have Møie med at skjelne dem; at de lange og tynde Ribber eller Stiver, der udspile Skjærmen, ere de stærkt forlængede Mellemhaandsbeen og Fingerled af de 4 Fingre, kan heller ikke betvivles. — Vi finde altsaa ganske de samme Skeletdele, ordnede paa selvsamme Maade hos Flagermusen og hos Muldvarpen, uagtet disse Dyr, betragtede som Maskiner, ere saa forskjellige, som de vel kunne være.

Borttage vi Huden af Dygongens Luffe saaledes, at Beenbygningen kommer til Syne, faae vi et nyt Bevis

Fig. 6.



Hoved og Forkrop af et Dygonskelet.

paa, at den formodede Enhed i Planen for Pattedyrenes Beenbygning virkelig holder Stik. Vi behøve kun at henvise til Afbildningen og til de Bogstaver, hvormed de enkelte Knogler ere mærkede, og som henvise til de tilsvarende Knogler i de andre Figurer, for at lade Overensstemmelsen træde tydeligt frem. De eneste Afvigelser, som vi opdage, er at Noglebenet mangler, og at Tommel-

fingeren kun bestaaer af et Led i Stedet for af 3. Vi lære heraf, at Knogler kunne forsvinde, naar der ikke er Brug for dem, og vi ville af Hestens Beenbygning lære, at Knogler kunne voxe sammen, naar der derved kan opnaaes nogen Fordeel for det hele Lems Mechanik — men det er ogsaa al den Vilkaarlighed, som Naturen tillader sig med Skelettets Dele. Kun i ganske enkelte Tilfælde drister den sig til at skabe en heel ny Knogle, som f. Ex. i Svinets Tryne — hvilket man da heller ikke undlader at føre til Bogs som en stor Mærkelighed!

Hestens Forbeen (sammenlign Fig. 7 og 8) viser os i det hele de samme Dele, men med den Forskjel, at for at skaffe Benet al den Styrke, som lod sig forene med en høi Grad af Boielighed, ere visse Sæt Knogler helt forsvundne, og andre ligesom kun antydede, medens atter andre til Gjengjæld ere blevne desto storre og stærkere. At Noglebenet mangler, har sin bestemte Grund; den store Muskelkraft, som Muldvarpens og Flagermusens Forlemmer skulle udfolde, saavelsom Retningen, hvori de skulle bevæges, gjore det nodvendigt, at det Punkt, hvorom Armens Bevægelse finder Sted, ligger fuldkommen fast, og denne Fasthed opnaaes netop ved Noglebenets Befæstelse til Brystbenet. Hesten derimod svinger ikke sit Forbeen ud til Siden, den flytter det kun fremad, og det er derfor ikke uhensigtsmæssigt, at ogsaa Skulderbladet kan flyttes lidt; Noglebenet blev altsaa overflodigt eller til Hinder, og derfor mangler det. Derimod gjenfinde vi som sædvanligt Skulderbladet (a), Overarmen (d), Under-

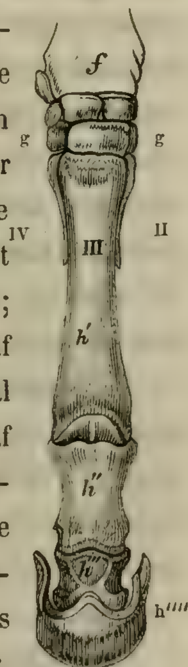
Fig. 7.



Forbeen af en Hest, seet fra Siden.

armens 2 Been (e, f), de 2 sidste rigtignok sammenvoxne, og Haandledsknoglerne (g). Men den øvrige Deel af Haanden er bragt ned til kun at bestaae af 4 Knogler: 1 Mellemhaandsbeen og 3 Fingerled, af hvilke det sidste omsluttes af Hovens Hornsko. Da det jo ellers synes at ligge i Planen for Pattedyrenes Beenbygning at have 5 Fingre, vil det med Rette forekomme os meget paafaldende, at Hesten kun har en, og det Spørgsmaal frembyder sig meget naturligt, om der slet ikke skulde være Spor til de manglende 4 Fingre? Jo det er der rigtignok, i det Mindste til 2 af dem; der sidder nemlig øverst paa hver Side af Hestens store Mellemhaandsknogle en smal Beensplint, aabenbart den sidste Levning af 2 forresten forsvundne Fingre. Hos visse uddøde Arter af Hestens Familie — de saakaldte Hippotherier — vare ikke alene hine Beensplinter forholdsvis større, men de synes ogsaa at have baaret hver sin lille Finger, saa at der altsaa har existeret Heste med 3 Tæer, 1 stor og 2 smaae Bitæer, der rimeligvis ikke naaede Jorden ligesom Bitæerne hos Drøvtyggerne. Endnu større bleve disse Bitæer hos de uddøde Tapirformer, som man har kaldt Palæotherier*), og som fordum kjølede deres tykke Hud i de Moradser, der i den ældre Tertiærtid laae paa de Steder, hvor nu Paris og London ere byggede; tænke vi os dem endelig endnu mere udviklede, blive alle 3 Tæer omtrent lige store, og vi have da Foden hos Næshornet (Rhinoceros).

Fig. 8.



Forfod af en Hest, seet forfra.

*) See dette Tidsskr. 1ste Bind S. 14.

Saaledes see vi, at de i Hestefoden manglende Knogler ikke ere forsvundne brat, men kun lidt efter lidt, gjennem en lang Række af Mellemformer og Overgange.

Det kunde maaskee være af Interesse at vide, om Hestens eneste Finger kan paavises at svare til en bestemt Finger af vore eller ikke. Der er allerede en vis Sandsynlighed for, at det kunde være vor Mellemfinger eller Langfinger, da denne hos os er den største og saaledes lettest kunde tænkes at fortrænge de andre; desuden seer man af Mellemhaandens Bygning, at det hverken kan være Tommel- eller Lillefingeren, da der er Spor til en Finger paa hver Side af den. Men hvilken af de 3 andre er det? Hertil lader sig sige, at det er en almindelig Regel, at naar Fingrenes Antal synker under 5, forsvinder først Tommelfingeren, hvilket allerede ere Tilfældet hos adskillige Aber, og dernæst Lillefingeren. Vi slutte heraf, at Hestens udviklede Taa eller Finger svarer til vor Langfinger og dens to uudviklede Bitæer til Ring- og Pegefingeren.

Inden vi gaae videre, ville vi samle de vundne Erfaringer til et Overblik. Vi fandt, at Forlemmernes Beenbygning gjennemgaaende bestod af 3 Sæt Knogler, Skulderbæltet, Armen og Haanden; at Skulderbæltet igjen var sammensat af en øvre Deel, Skulderbladet, og en nedre Deel, Noglebenet; hvor de stødte sammen, laa Skulderskaalen, og der var Armen befæstet. Armen bestod af 3 Knogler, et øverste og to nederste parallele Stykker, der efter Dyrets særlige Behov enten kunde være sammenvoxne for at give Armen Styrke eller frie for at tilstede en vis Bevægelighed og saaledes gjøre det muligt at dreie Haanden. Denne var sammensat paa følgende Maade: øverst 2 Rækker Smaaknogler, 4 i hver, skjøndt ogsaa

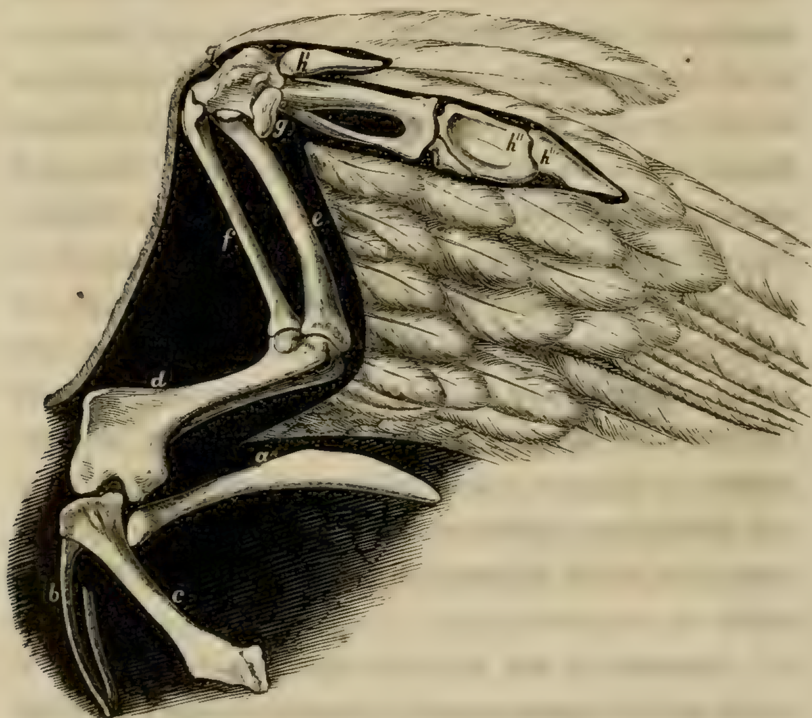
ofte færre, naar nogle af dem voxede sammen; derefter 1-5 Fingre, hver paa 4 Led med Undtagelse af den inderste, som kun talte 3.

Det vilde ikke være vanskeligt at udvide denne Betragtning til Krybdyr og Padder og at vise, at Beenbygningen i en Frøs eller Firbeens Forlemmer er sammensat af de selvsamme Knogler. Vi ville dog ikke opholde os derved, for ikke at trætte vore Læsere; kun ville vi lægge Mærke til, at det Pattedyrene tildelte Antal af Fingerled hyppigen overskrides, og at Skulderbæltet hos alle Hvirveldyr, ene med Undtagelse af Pattedyrene, bestaaer af 3, og ikke af 2 Knogler paa hver Side; der er altsaa her kommet en ny Knogle til foruden de to, vi allerede kjende fra Pattedyrskelettet; — bedre er det maaskee at vende Udtrykket om og sige: der er planmæsig hos Hvirveldyrene 3 Knogler i hver Side af Skulderbæltet, men hos Pattedyrene inddrages altid den ene, ikke sjeldent ogsaa den anden af disse 3 Knogler, saa at kun Skulderbladet er ene tilbage.

Derimod vil det maaskee have nogen Interesse at see denne Betragtningsmaade gjennemfort ogsaa for Fuglenes og Fiskenes Vedkommende. »Ogsaa for Fuglenes?« udbryder maaskee studsende en og anden af mine Læsere. »Men have da Fuglene ogsaa Forlemmer? de have jo kun 2 Been — foruden Vingerne?« — Ja, men Vingerne ere netop Forlemmerne, og disse ere ikke engang saa meget omdannede som Flagermusens. Et løseligt Blik paa en siddende eller sig bevægende Fugl lader rigtignok ikke dette Forhold træde klart frem, i alt Fald er det ikke ad denne Vei gaaet over i den almindelige Bevidsthed, thi ellers maatte det støde vort Øie mere i billedlige Fremstillinger at see Menneskeskikkelser udstyrede paa en

Gang med Vinger og Arme. Det er først naar vi have plukket Fjerene af Fuglevingen og skeletteret den, at dens gjennemgaaende Overeensstemmelse med vore egne Forlemmer træder frem. At de 3 Knogler, hvoraf den ene (a)

Fig. 9.



Figuren fremstiller et Forlem af en Due; den sorte Grund antyder Hudens og Musklernes Udstrækning. Lidt af Vingens Fjerbeklædning er ogsaa antydet.

lægger sig hen over Brystkassen langs med Rygraden, og de to andre (b, c) befæste sig paa Brystbenet, medens de alle 3 mødes i Skulderskaalen, svare til Skulderbæltet, er aabenbart; at de 3 Knogler, som ere mærkede d, e og f, ere Overarms-, Albu- og Spolebenet, er tydeligt nok; af Haandleddet er der rigtignok kun 2 Knogler (g, g) tilbage, af Fingrene (h) kun de tre inderste, og det endogsaa i en meget mangelfuld Udvikling, men ingen væsenlig Deel mangler dog, og vi maae erindre, at Haanden her hos

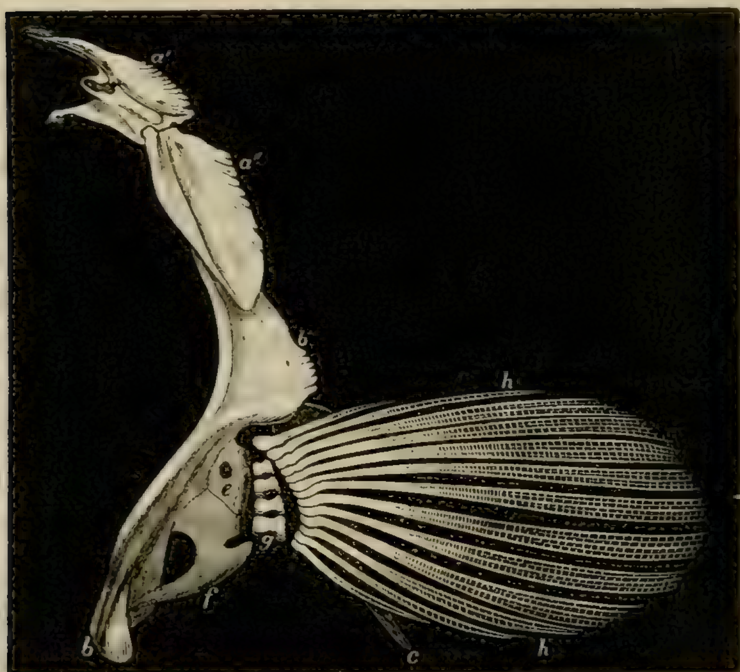
Fuglene ikke umiddelbart skal afgive Støtte, Gribehaand, Flyveflade eller deslige, men kun Befæstelsespunkter for Svingfjerene. — Naturen naaer ofte det samme Maal ad høist forskjellige Veie; Flagermusens Haand skal selv ved Hjelp af den mellem Fingrene udspilede tynde Hud afgive det fornødne Redskab til at virke paa Luften; i Fuglevingen derimod tilveiebringes dette af Dele, som hos Flagermusen end ikke have noget tilsvarende; thi Haarene, som jo ellers i flere Henseender ere for Pattedyrene, hvad Fjerene ere for Fuglene, mangle ganske paa Flagermusens lette og tynde Flyvehud. — Vi maae endnu tilføie, at af Skulderbæltets 3 Knogler er den øverste smalle og buede (a) naturligvis Skulderbladet, og af de to, der vende nedad, svarer den forreste (b) til Nøglebenet; den bageste (c), som vi give Navn af Kragebenet*), er netop den Knogle, om hvilken vi ovenfor bemærkede, at den manglede hos Pattedyrene. Her ville vi imidlertid berigtige denne Bemærkning dertil, at den rigtignok findes der, men kun som en lille Tap paa Skulderbladet (see Fig. 7, c), ikke som noget selvstændigt Been — netop ligesom Hestens 2den og 4de Finger strængt taget ikke mangle, men kun ere tilstede som to med Mellemfingerens øverste Led sammenvoxne Beensplinter.

Endog Fiskenes Forlemmer lade sig føre tilbage til hin fælles Grundform. Vi adskille ogsaa her 3 Sæt Knogler: Skulterbæltet, Armen og Finnen, hvilken sidste

*) Denne mindre heldige Benævnelse hidrører fra, at de ældre Anatomer fandt, at den Tap paa Pattedyrenes Skulderblad, der svarer til hint Been hos Fuglene, lignede et Kragenæb, og de kaldte den derfor Kragenæbstappen (processus coracoideus). De dertil svarende selvstændige Been hos andre Hvirveldyr fik altsaa Navn af Kragebenet (os coracoideum).

træder i Stedet for Haanden. I Skulderbæltet skjelne vi igjen Skulderbladet (a) — der rigtignok i Regelen er

Fig. 10.



Brystfinne og Forlem af en Aborre.

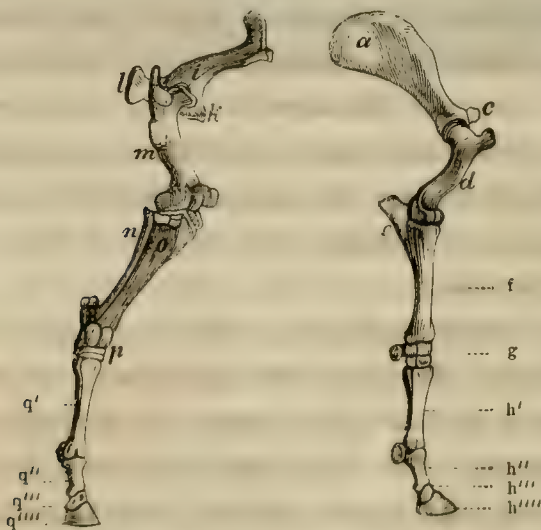
befæstet til Hovedskallen og ligesom hos Krybdyr og Padder delt i 2 Stykker, det øvre og nedre Skulderblad — Nøglebenet (b) og Kragebenet (c). At Armen er saa kort, kunde maaskee forbause os, hvis vi ikke fra Muldvarpe, Sæler og andre Pattedyr, af hvis Forlemmer ligesom her kun Haanden rager udenfor Kroppen, vare forberedte derpaa; denne Korthed bevirker ogsaa, at Overarmen er aldeles forsvunden, hvorimod vore gamle Bekjendte, Albubenet (e) og Spolebenet (f), møde vort Øie igjen. — Dernæst see vi en Række Haandledsknogler (g) og endelig Finnen (h). Men svarer da denne saakaldte Brystfinne virkelig til vor Haand? Den bestaaer af talrige fine og bløde Been-

straaler, som udgaae vifteformigt fra Haandledsknoglernes Tverrække; hver Straale er ikke alene delt paa tvers i mangfoldige Smaaled, men ogsaa i Spidsen kløvet gjentagne Gange paa langs. Hvis denne Finne virkelig svarer til vor Haand, maa ikke alene Fingerleddenes Antal være forøget langt ud over, hvad der i de andre Hvirveldyrklasser er sat som deres Grændse, men Fingrene tillige tænkes kløvede flere Gange efter Længden; endelig er Fingrenes Antal langt over 5, hvilket Tal ellers aldrig overskrides. De to sidstnævnte Omstændigheder maae især vække vor Tvivl, om Brystfinnen virkelig svarer til vor Haand, især naar vi lægge Mærke til, at aldeles den samme Bygning som de formentlige Fingre i Fiskens Haand have ogsaa Straalerne i Ryg- og Halefinnen, altsaa i Dele, som aabenbart aldeles ikke have noget tilsvarende i de andre Hvirveldyrs Skelet. Snarere end at sige: »Fiskenes Haand er uddannet i Lighed med deres øvrige Finner«, kunde man maaskee sige: »Fiskenes Haand mangler nedenfor Haandleddet, men erstattes af en Finne.« Indtil videre lade vi det henstaae uafgjort, hvilket af disse Udtryk der kommer Sandheden nærmest; senere kunne vi maaskee tilveiebringe et Forlig mellem begge Anskuelser.

Den Overensstemmelse, som vi nu have paavist at gaae gjennem alle Hvirveldyrs Forlemmer, lod sig ogsaa med største Lethed gjennemføre for Baglemmernes Vedkommende. Det vilde kun koste mig lidt Tid og Plads, men ikke megen Møie at overtyde mine Læsere om, at de samme Skeletdele, hvoraf Hestens Bagbeen ere opbyggede, komme igjen hos Frøen og hos Fuglen; men jeg tænker, at man vil skænke mig Beviset, naar

man først har overbevist sig om, hvorledes det i denne Henseende forholder sig med Forlemmerne. Men man kan gaae endnu et Skridt videre og vise, at denne Overensstemmelse, denne »Homologi«, som man har kaldt det, er den samme i Forlemmerne og i Baglemmerne og altsaa gjælder om alle høiere Dyrs Lemmer i det Hele. — Hvis man netop skulde have en Fugl eller en Flagermus for Øie, eller hvis man dvæler ved Tanken om, hvor forskjellige vore 2 Sæt Lemmer ere baade i deres Uddannelse og i deres Betydning for vort hele Legeme, vil man maaskee ikke være tilbøielig til at gaae ind paa denne Sætning; men hvis man paa den anden Side har lagt Mærke til, hvormeget For- og Baglemmerne hos en Kat, en Hest eller et Firbeen ligne hinanden, vil den maaskee forekomme mindre urimelig. Sagen lader

Fig. 11.

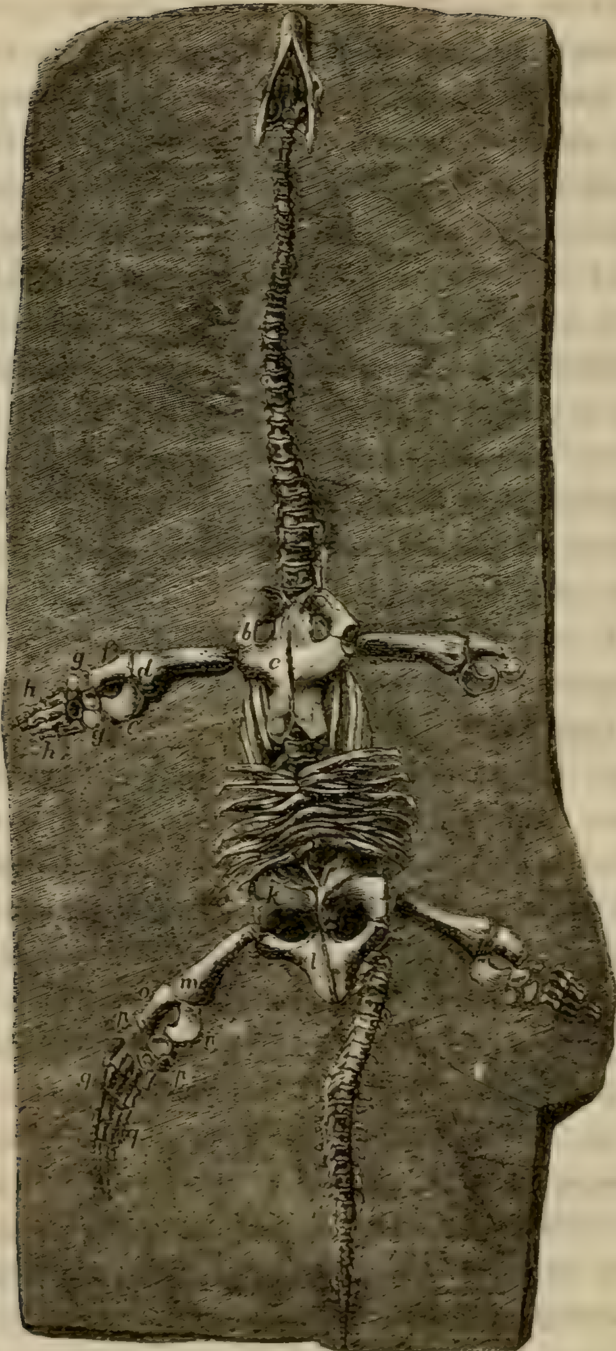


Bag- og Forbeen af en Hest.

sig altsaa ikke afgjøre ved umiddelbar Opfattelse eller ved et løseligt Skjøn; vi maae gaae lidt grundigere

tilværks og prove Homologien ved at udfinde og paapege de tilsvarende Dele. Ingen vil vel betvivle, at Knæ og Albu svare til hinanden, at Overarmsbenet (d) og Laarbenet (m) ere homologe, og at det samme er Tilfældet med Albu- og Spolebenet (e, f) paa den ene Side og Lægge- og Skinnebenet (n, o) paa den anden; at fremdeles Fod og Haand svare til hinanden, de 7 Been i Vristen (p) til de 8 i Haandleddet (g), Mellemfoden (q[1]) til Mellemhaanden (h[1]), Tæerne til Fingrene. Følgelig maa ogsaa den brede og stærke Ring, som vi kalde Bækkenet (i, k, l), og hvori Baglemmerne hænge, svare til Skulderbæltet (a, c). Vel er der den Forskjel, at Bækkenet er meget fast sammenføiet med Rygraden, hvilket jo ikke er Tilfældet med Skulderpartiet; men naar vi betænke, at det maatte være saa af den Grund, at Baglemmerne langt mere end Forlemmerne skulle bære Legemets Vægt og skaffe det frem under Løb eller Spring, og at vi have et oplysende Modstykke dertil i Fiskene, hvor Bækkenet ligger lige saa løst i Kjødet, som Skulderbladet hos Dygongen og Hesten, hvorimod Skulderbladet er urokkelig befæstet om ikke til Kroppen, saa dog til Hovedets Beenbygning, saa bortfalder aabenbart denne Vanskelighed. En anden Indvending kunde hentes derfra, at Skulderbæltet jo er vist planmæsigen at være sammensat af 3 i Skulderskaalen sammenstødende Stykker, og at vi i Lighed dermed maatte vente at finde Bækkenpartiet sammensat af 3 særskilte, i Hofteskaalen sammenstødende Knogler; men denne formentlige Indvending forvandles til et øiensynligt Bevis for Bækkenets og Skulderpartiets Homologi, saa snart vi betragte Bækkenet af et yngre Dyr; vi finde da virkelig 3 i Hofteskaalen sammenstødende Bækkenbeen, af hvilke de to

Fig. 12.



Skelettet af en Svanehalsøgle (Plesiosaurus) forstenet, liggende i Steenmassen. Bogstaverne have samme Betydning som i de forrige Figurer.

ligesom i Skulderbæltet vende nedad og det tredie opad; dette sidste, Hoftebenet (i), svarer aabenbart til Skulderbladet, de to andre, der kaldes Sæde- (l) og Skambenet (k), til Nøgle- og Kragebenet.

Skulde disse Sammenstillinger mod Forventning ikke have været tilstrækkelig overtydende, vil man maaskee lade sig overbevise ved at kaste et Blik paa hostrykte Afbildning af Skelettet af en Plesiosaurus*), et med Krokodilerne beslægtet Krybdyr fra Fortidens Have. At det er et uddød Dyr, som kun kjendes i forstenet Tilstand, svækker naturligvis ikke dets Beviskraft. Der gives ikke noget nulevende Dyr, hvis For- og Baglemmer ere saa troe Copier, saa nøiagtige Gjentagelser af hinanden. Armen og Haanden vare nærmest uddannede efter samme Mønster og aabenbart ogsaa i et lignende Øiemed som Hvalernes. Fingrene og Tæerne vare ligesom hos disse sammensatte af talrige Led, der dannede en Luffe; Haandled og Vrist synes ogsaa at have været byggede eens. At Albubenet (e) svarer til Lægbenet (n), Spolebenet (f) til Skinnebenet (o), Laaret (m) til Overarmen (d), vil vel heller ikke blive betvivlet. Følgelig maa man ogsaa udstrække Homologien til de store Beenplader, der danne ligesom et Pantser under en stor Deel af Dyrets Bug; at i saa Fald Sædebenene (e) svare til Kragebenene (c) og Skambenene (k) til Nøglebenene (b), er i Øine faldende. De opstigende Dele, Hofte- og Skulderbladet, svare na-

*) Dette Exempel og denne Afbildning er ligesom adskillige af de øvrige i det foregaaende meddelte Afbildninger og meget i denne Afhandlings hele Tankegang laant af den berømte engelske Anatom Owens Afhandling „on the nature of limbs.“

turligvis ogsaa til hinanden, men sees ikke tydelig i den Stilling, hvori Dyret her er fremstillet.

Der er dog endnu et Punkt i Forholdet mellem For- og Baglemmerne, for hvilket vi ikke tilfulde have gjort os Regnskab. De svare til hinanden, Stykke for Stykke, derom ere vi enige, men er dette paa samme Maade som f. Ex. høire og venstre Arm eller som de 2 Halvdele af en Port svare til hinanden, eller ere de Gjentagelser af hinanden paa samme Maade som f. Ex. begge Masterne paa et Skib? Med andre Ord: ere For- og Baglemmerne anbragte symmetrisk paa begge Sider af et Punkt midt imellem dem — eller ere de stillede parallelt efter hinanden? Besvarelsen af dette Spørgsmaal er ikke uvigtigt paa Grund af den Opfattelse af hele Beenbygningen, som consekvent vil følge dermed. For at oplyse dette Punkt, kunne vi tage Fig. 11, der forestiller et Forbeen og et Bagbeen af en Hest, for os igjen. I de Afsnit af Lemmerne, som kun dannes af en enkelt Knogle, er Homologien simpel nok, men i de Partier af Skelettet, hvor der er to parallele Knogler, f. Ex. i Bækkenpartiet og Skulderbæltet, i Underarmen og Underbenet, har man Valget imellem at antage, at Skambenet (k) svarer til Noglebenet, Sædebenet (l) til Kragebenet (c), Skinnebenet (o) til Spolebenet (f), Lægbenet (n) til Albubenet (e), saa at alle Dele, der vende fortil i Forlemmerne, ogsaa vende fortil i Baglemmerne, eller at antage, at Noglebenet svarer til Sædebenet, Kragebenet til Skambenet o. s. v. o. s. v., saa at de Dele, der vende fortil i Baglemmerne, vende bagtil i Forlemmerne og omvendt. Mod den første Anskuelse taler jo vistnok den Omstændighed, at Laaret er rettet ligesaa meget fortil, som Overarmen er rettet bag-

til, og at Knæet derfor vender fortil og Albuen bagtil, saa at For- og Baglemmerne bøies og strækkes i modsat Retning. Men denne Indvending maa vige for stærkere Grunde. En af disse er, at Lægbenet og Albubenet hos forskjellige Pattedyr vise en slaaende Overeensstemmelse i deres Uddannelse; ligesom Spolebenet og Haanden med den hos Mennesket og Aberne kan dreies om Albubenet, saaledes kan Skinnebenet hos adskillige klattrende Pungdyr dreies om Lægbenet, som ogsaa har en til Albuen svarende Udvæxt; og hos Hovdyrene, hvor Albubenet svinder ind til næsten kun at være en blot Udvæxt paa Spolebenet, er det samme Tilfældet med Lægbenet i dets Forhold til Skinnebenet. Men et endnu mere slaaende Bevis finde vi deri, at Pattedyrenes Hænder og Fødder jo alle vende fortil og ikke hver sin Vei, som de jo maatte, hvis Lemmerne vare ophængte symmetrisk paa begge Sider af et Punkt imellem dem. Desuden vilde denne Anskuelse jo ogsaa i sin Consekvens føre til at antage Hoved og Hale for at svare til hinanden; hvor urimelig en slig Antagelse vilde være, behøver ikke at oplyses nærmere; vi finde tvertimod, at Skeletbygningen udvikler sig mere og mere forskjelligt, jo mere vi fjerne os fra Hovedet til Halespidsen. Udviklingen divergerer i Stedet for at convergere.

For det uøvede Øie viser Dyrenes Beenbygning sig som en vildsom Knoglelabyrinth; snart anerkjender man dog, at alle Knogler paa høire Side ere Gjentagelser af dem paa venstre og omvendt; Anerkjendelsen af, at For- og Baglemmerne ere Gjentagelser af hinanden, baner Veien til at ane en endnu større Simpelhed i hele Beenbygningen. Det skal i en følgende Afhandling være vor

Opgave at vise, at der baade er en Gjentagelse af eensartede Dele efter Legemets Axe, og at der kan paavises en lignende Modsætning mellem Ryg og Bug, som mellem høire og venstre; men noget Midtpunkt i Legemet, fra hvilket Udviklingen vender sig i to forskjellige Retninger, fortil og bagtil, gives der ikke — det skulde da være, at Grændsen mellem Hals og Hoved skulde kunne gjælde derfor.

Urtid og Overgangstid.

Af C. Fogh.

»Søerne«, siger J. Ross i en Skildring af sin Kamp mod de flydende Iismasser i Sydpolarhavet under en pludselig Storm fra Nord i en tyk Taage, »stege hurtigt til en frygtelig Høide og brøde sig over de mægtigste Iisbjerge. Vi vare ikke istand til at modstaae dem, men dreve ned i Læ i den tætte Pakiis. Kort efter Midnat vare vore Skibe indviklede i et Ocean af rullende Iisstykker, haarde som flydende Granitklipper, der bleve slyngede mod dem med saadan Voldsomhed, at Masterne bævede, som om de vilde gaae overbord ved hvert Sammenstød, og Skibenes Undergang syntes uundgaaelig paa Grund af de frygtelige Stød, de modtoge. — Kl. 2 om Eftermiddagen var Stormen paa det Høieste. Skjøndt vi vare drevne flere Miil ind i Pakisen, kunde vi dog ikke mærke, at Søgangen i mindste Maade var formindsket, thi Skibene rullede endnu bestandigt sukkende mellem de bragende Iismassers tunge Brudstykker, og Havet brød i bjerghøie Bølger over Isen, idet det snart skruede uhyre Masser over hverandre, snart begravede dem dybt i sine brusende Vande og knuste og malede dem med frygtelig Voldsomhed.«

Naar man læser denne Beskrivelse af Iisgangen i det sydlige Polarhav, faaer man en svag Forestilling om, hvorledes det maa have seet ud, da den ildflydende Jordkugle begyndte at størkne paa sin Overflade, og de flydende Slagger tørnede og bragede mod hverandre; men Havet var et Ildhav, og Skummet var Ildbiærer, og Isen var sorte eller halvtglødende Steenmasser, og over det Hele hvilede en Atmosphære, blytung og mørk, gjennem hvilken ingen Solstraale fandt sin Vei til den dengang selvlysende Jord.

Efterhaanden blev der dog Ro, og der dannedes tilsidst en sammenhængende Skorpe over Ildsoen, den første Lænke paa de vilde Masser, Grundvolden for den senere Verdensbygning. Maaskee gik denne Jordens lettere Urskorpe til Grunde igjen under den smeltede Masses Kamp for at bryde de Baand, der vare lagte paa den, og Jorden har atter fortæret sin Førstefødte, ligesom Kronos fortærede sine Børn; maaskee ligger den nu saa dybt under de senere Jordperioders dækkende Steenlag, at den aldrig er bleven seet og aldrig vil blive seet af noget menneskeligt Øie; men maaskee have de Geognoster Ret, som troe i de krystalliniske, skifrede eller lagdeelte Steenarter, der møde os overalt, hvor vi trænge tilstrækkelig dybt ned i Jorden, som troe i disse gaadefulde Steenarter, hvis Dannelsesmaade endnu denne Dag splitte Naturforskerne i modsatte Partier, at see Levningerne af den oprindelige Jordskorpe, af den faste Befæstning mellem de ildflydende Masser forneden og Vandet og de af Vandet afsatte Steenarter foroven. Vist er det imidlertid, at en saadan Skorpe maa have været til, thi uden den som et Grundlag kunde de sidstnævnte Steenarter slet ikke dannes. Enhver af Havets afsat Steenart forudsætter en Havbund, en allerede dannet ældre Steenart, paa hvilken den kan hvile.

Denne Urformation, som man har kaldt den, danner Kjernen af mange af vore Bjerge og træder ofte til Overfladen med bløde og afrundede Former. Til den høre Skandinaviens kullede Bjergrygge, Finlands og Nordamerikas Steensletter og Auvergnes flade Plateau. Ved Kysterne og i de dybtindskaarne Dale optræder den derimod med vilde og imponerende Former. »Som eventyrlige Skikkelser rage Norges Vestøer op af Havet; i de dybe Fjorde styrter Gneusen flere tusinde Fod ned med næsten lodrette Vægge, og Troldtindernes kolle- og obeliskformede Klippespidser hænge svimlende over Romsdalens tre tusind Fod dybe Afgrunde.«[1] Endnu mere afskrækkende og bizarre Dannelser vise Lofodens Øer og den nærmeste Kyst af Fastlandet, men skjøndt de Steenarter, hvoraf de bestaae, aldeles ligne Urformationens, ere de dog leirede paa en saadan Maade til den, at man er tilbøielig til at ansee dem for yngre Masser, der senere ere brudte frem og som en Vold omgive Urformationen mod Nord.

Urformationen bestaaer væsenlig af tre Steenarter, Gneus, Glimmerskifer og Urskifer. Dens Lag ere undertiden eensformigt udbredte, hyppigst ere de imidlertid reiste paa Kant eller snoede saa forvirret mellem hverandre, at de neppe lade sig tegne, end sige beskrive. I Egnen om Kongsberg, ved Brevig og Flekkefjord ligne Gneusvæggene Tegningerne paa marmoreret Papir, og paa Vestkysten mellem Bergen og Throndhjem ere Lagene bølgede saaledes mellem hverandre, at de see ud, som om Steenmassen var kogt og bruust op og dernæst var stivnet i det samme Øieblik.

---

[1]) Naumann, Lehrbuch der Geognosie.

Afseet imidlertid fra den Interesse, Urformationen maa afvinde os ved at være det ældste Led i Jordskorpens Udvikling, hvortil Mennesket er trængt ned uden nogensinde at trænge gjennem det, har den faaet en stor technisk Betydning ved de værdifulde Metaller, den indeslutter. De aflange lindseformige Klumper eller uregelmæssige Masser og Lag af Magnetjernsteen, denne ægte skandinaviske Malm, der ligge indskudte mellem Urformationens Lag ved Arendal som ved Dannemora, ved Gellivara som ved Taberg; de sølvvirkede Baand af forskjellige Mineralier, der stryge fra Vest til Øst gjennem Kongsbergs Urgneus, de med sølvholdig Blyglands isprængte, grønlig-hvide, indtil ti tusind Fod mægtige Kalksteenslag ved Sala, saavelsom de kobberrige Malme, som en djerv Bjergbefolkning drog frem under den evige Snees Dække ved Aardale, ligge alle i denne Formation. I de indleirede Kalklag saavel i Skandinavien som i Finland, men især dog i de nordøstlige amerikanske Fristater, har Naturen med ødsel Haand udstrøet sine kostbareste Mineralier og sine pragtfuldeste Krystaller*); i de møre, bruunrøde Skifre i Brasilien er Guldet indsprængt i fine Korn og i de bøielige Qvartsskifre sammesteds lykkedes det i 1827 at eftervise Diamantens oprindelige Findested. Ikke nok hermed; thi de Granitgange, som i smeltet Tilstand have gjennembrudt Urformationen, ere uudtømmelige Gruber for nye og sjeldne Mineralier, værdige en Berzelius's og en Scheerers omhyggelige Analyser.

Forlade vi imidlertid de tvende dybest liggende Led af denne Formation, Gneusen og Glimmerskiferen, og be-

*) Spinelkrystaller af 16 Tommers Gjennemsnit; Apatiter af een Fods Længde og atten Punds Vægt.

give os til det øverste, Urskiferen, forsvinder denne Mineralrigdom efterhaanden som vi stige op. Kalksteenslagene blive fattigere paa Mineralier, mere smudsige og farvede af Kuldele, Skiferne blive sorte og indeholde ikke sjeldent tynde Lag af Kulstof i Form af Blyant, og vi mærke nu, at vi staae paa Grændsen imellem Død og Liv, at vi nærme os det organiske Riges Begyndelse. Disse Skifre bære ofte saa tydelige Præg af, at Vandet har været virksomt ved deres Dannelse, at vi med Grund betragte dem som Overgangsled, der knytte Urtiden til den nyere Tid, de uorganiske Kræfters Tid til de organiske, og vi kunne her bemærke, at mange Geognoster af vægtige Grunde ansee den hele saakaldte Urformation for kun at være de ældste, stærkt forandrede Led af de i Jordklodens ældste Have afsatte Steenarter.

Hidtil havde Jordens Overflade været en nøgen og vistnok vild og sønderreven Klippeørken, ei uliig de ufrugtbare og gyselige Lavastrømme, der ved mange af Vulkanerne forfærde os ved Modsætning til den ofte smilende Natur, der omgiver dem. Den fugtig-hede Luft havde vel angrebet Overfladen af Klipperne, og løse Blokke laae vel henkastede i Fordybninger eller spredte uden Orden over Steenmarkerne, men ingen Floder fandt Næring i de høiere liggende Egne og intet Hav udfyldte de store Indsænkninger. Intet Muldlag, intet Leer- eller Sandlag dækkede Fordybningerne, overalt kun nøgen gold Klippebund. Endelig indtraadte det Vendepunkt, da Atmosphæren paa Grund af den tiltagende Afkøling ikke længere var istand til at holde paa al sin Fugtighed; Jordklodens Bedugningspunkt indtraadte, og fra alle fremragende Klipper og Bjergspidser begyndte Vandet at strømme ned mod Fordybningerne, Smaabække gjennemrislede Dalene og sam-

lede sig i de større Indsænkninger, Indvande voxede til Indhave, flere af disse flode sammen til Verdenshave, og tilsidst var Jorden dækket af en udbredt om ikke meget dyb Vandmasse, hvoraf kun enkelte større og mindre Øer ragede op.

Ophedet af den indre smeltende Masse, fra hvilken det kun adskiltes ved den tynde Jordskorpe, hvorpaa det hvilede, og forhindret fra at komme i Kog ved Trykket af den mægtige Atmosphære, der hvilede paa det, udøvede dette halvglødende Urhav en Indvirkning paa Urformationens Steenarter, der blev af høieste Betydning for alle senere Jorddannelser, ja for det hele Planteliv overhovedet. Gneusen saavelsom Graniten, en plutonisk Steenart, der i uformelige Masser eller i regelmæssige Gange var brudt gjennem Urformationens Steenarter, indeholde nemlig som deres væsenligste Bestanddeel et Mineral, Feldspath, der synes ligesom at have været bestemt til at afgive Materiale til de vigtigste senere Jordlag. Forchhammer har viist, at naar Feldspath kommer i Berøring med ophedet Vand, adskilles det i sine chemiske Bestanddele, og en af disse er Leret, der, skjøndt selv aldeles ufrugtbart, er blevet den vigtigste Bærer af Planteverdenen gjennem alle senere Jordperioder, paa Grund af den Fasthed hvormed det holder paa indblandede frugtbargjørende Bestanddele. Men idet disse Steenarter saaledes gave Anledning til en storartet Leerdannelse, ophævedes tillige den mechaniske Sammenhæng mellem deres enkelte Mineralier. Qvartsen og Glimmeren, der hidtil havde været fast sammenkittede ved Feldspathmassens Deig, løslodes af deres Fængsel og overgaves ligesom Leret til Havets evigt skiftende Bølgebevægelser, indtil de endelig fandt Ro hver efter sin Natur paa forskjellige Steder og i forskjellige Dybder.

Hidtil havde nemlig især de chemiske Kræfter været virksomne paa Jordens Overflade som i dens Indre til at forme og omforme de givne Stoffer; nu traadte Havets mechaniske Kraft til, nedbrydende men netop derved bestandig omskabende, og Organismer, Havets Børn, begyndte deres mindre larmende men virksomme Liv, idet de opbyggede Huse for sig selv og Mindesmærker for Jorden. Understøttede af de chemiske Kræfter arbeidede saaledes Havet og Organismerne sammen til Dannelsen af de Steenarter, som vi benævne: Overgangsformationen.

Det saaledes dannede Urhav var ikke en rolig Vandmasse. Den tynde Jordskorpe gav hyppig efter for Trykket af det ildflydende Indre, Ebbe og Flod begyndte deres Virkninger, saasnart der var Vandmasse nok til at sætte i Bevægelse, Jordens Omdreining fremkaldte Strømninger, de hyppige Nedslag af Fugtighed forstyrrede Atmosphærens Ligevægt og Storme pidskede Havet. Det nedbrød derfor ligesom nu sine Kyster og opploiede sin egen Bund. Her løsreves ved Havets voldsomme Bevægelse store Klippeblokke fra Kysterne og sammenkittedes til Conglomerater, og man kan ofte endnu den Dag idag paavise Stedet, hvorfra det tog dem; hist sammenskylledes mindre Stene og Sand paa Havbunden, som de chemiske Kræfter bandt til Sandstene, og i det dybe Hav eller i rolige Bugter afsatte de finere opslemmede Dele sig som Leermasser. Den vexlende Ebbe og Flod og det evigt skiftende Bølgeslag afsatte disse Steenarters Bestanddele i Lag over hverandre, og Lagdeling er derfor et characteristisk Mærke for de af Havet dannede Steenarter, skjøndt ingenlunde et nødvendigt, thi Ebbe og Flod virke ikke i alle Have (f. Ex. ikke i Østersøen), og Bølgebevægelsen naaer selv i det aabne Verdenshav neppe under 500′ Dybde og i mindre Have, som Østersøen, kun til c. 20′. I mange Tilfælde giver

denne Mangel paa Lagdeling os saaledes vigtige Oplysninger om de Forhold, under hvilke Steenarterne maae tænkes dannede.

Men disse Sand- og Leermasser, der bundfældedes i Forverdenens Have, ligge ikke uforandrede som dengang, de bleve sammenskyllede. Den indre Jordvarme, Trykket af de Steenarter, der i senere Jordperioder bleve dyngede over dem, Vandet, der siver ned til ukjendte Dybder og atter bringer op talrige Stoffer, og endelig chemiske Virkninger i Masserne selv, som ubetydelige og umærkelige i Døgn eller Aar, vinde Betydning gjennem Tidsrum, der maa maales i Jordperioder, alle disse Virkninger tilsammen have omskabt Masserne og forvandlet det løse Sand til haarde Sandsteen og de lagdeelte Leermasser til faste Leerskifre. Derfor studser Geognosten ogsaa, naar han i Overgangsformationen, i Jordlivets første Dage, finder Sandet saa løst og fiint som ved vore nuværende Kyster og Leret saa uforandret og formeligt som i vore stille Bugter. Saaledes benytte Beboerne omkring St. Petersborg det blaa plastiske Leer, som danner Underlaget for Overgangsformationen sammesteds, til Fabrikation af Muursteen og Leervare, hvortil vi anvende de nyeste Leerarter, og Sandet der er løst og flyvende som ved Vesterhavets Kyst.

Til disse tvende Steenarter kommer imidlertid en tredie, Kalkstenen, der især skylder Dyrenes Virksomhed sin Tilblivelse. Den i Havet opløste svovlsure Kalk eller Gips forstaae disse nemlig at omdanne til kulsuur Kalk i deres Skaller og Huse, der ved Dyrenes Død samles paa Havbunden i mægtige Lag og bindes sammen til forsteningsførende Kalkstene, der ofte farves graalige af Levninger af Dyrenes Kroppe, ofte ogsaa rødlige af Jern, men undertiden prange med brogede og smukke Farver, der gjøre dem yndede i Bygningskonsten.

Af Konglomerater og Sandstene, af Leer og Leerskifre og af forskjellige Slags Kalkstene ere alle Formationernes Steenarter opbyggede, og kun nu og da optræde Planterne i saadan Mængde, at deres Levninger danne Lag af Betydenhed, som i Kulformationen.

Overgangsformationens store Mægtighed — i Syd-Wales 12-15000′, i Alleghanybjergene mindst 30000′ — saavelsom dens mærkelige Dyreforsteninger maatte tidligt vække Opmærksomheden for den; det var imidlertid dog først, da en aandrig engelsk Geognost, Murchison, begyndte en Række af omhyggelige Undersøgelser af den engelske Overgangsformation, at der blev bragt Orden i det herskende Virvar. Resultatet af disse Undersøgelser var, at den blev deelt i tvende store Afdelinger. Den ældste kaldte Murchison efter Silurerne, et Folk, der i sin Tid med stor Tapperhed havde modstaaet Romernes Indfald i det østlige Wales, den siluriske, medens den yngste, der især er udviklet i Skotland og Devonshire, fik Navnet den devoniske, og senere Undersøgelser paa Europas Fastland og i Nordamerika have stadfæstet denne Inddeling. Murchison gjennemreiste Skandinavien og Rusland og efterviste her den ældste, medens han i Rhinegnene og Harzen gjenfandt den yngste Afdeling, men vi ville her ikke videre fastholde denne Adskillelse, der er begrundet i Leiringsforholdene og de indesluttede Forsteninger.

Her i Landet er Overgangsformationen kun udviklet paa Bornholm, hvor den indtager den sydlige Deel fra Nexø til om imod Rønne. Underst ligger en Sandsteen, der er betydelig nok til at man derpaa har kunnet indrette et Steenbrud (Frederiks Steenbrud ved Nexø), hvorfra blandt andet Stenene til Frihedsstötten ere tagne. Paa den følger en sort kulriig Skifer med Kalknyrer, en saakaldet Alunskifer, hvis Riigdom paa Potaske i sin Tid

gav Anledning til Anlæggelsen af Limensgade Alunværk, der imidlertid ikke har været saa heldigt som lignende i Naboriget, og over og i den ligger en graa Kalksteen, der nærer Cementovnene i Rønne og paa andre Steder. En Leerskifer ligger øverst, men den er saa forvirret og søndersplittet, at den ikke viser sig saa tydeligt som i Kinnekullen, et eenligt staaende Overgangsbjerg af 900′ Høide,

Fig. 1.



Kinnekullen i Vestgothland.

á Gneus; a Sandsteen: b Alunskifer; c Kalksteen: d Leerskifer; e Trap.

der ved senere voldsomme Vandstrømme er løsrevet fra sine Brødre, Billingen, Mosseberg, Huneberg og Halleberg. De ere nemlig Levninger af et stort Overgangsparti, der har bedækket Vestergothland og kun er blevet frelst fra fuldkommen Ødelæggelse ved det Dække af en ildflydende Steenart — »Trap« kalde Omegnens Beboere den — som til forskjellige Tider brød ud af nu ukjendte Spalter eller Kratere og i lavalignende Strømme flød ud over den hele Formation.

Det var fra Steenbrudene i disse lave Bjerge, at vi en Tidlang hentede Fliserne til vore Fortouge, indtil man atter opgav dem paa Grund af deres Haardhed og Glathed; Harzens Skifer er derimod berømt som Tagskifer, medens Thyringerwald leverer Tavleskiferen. Denne deres store techniske Anvendelse beroer paa en Egenskab, de besidde fremfor alle andre af Havet afsatte Steenarter, nemlig at kløve i tynde store Plader, skjøndt af en hidtil ukjendt Aarsag i en Retning, modsat de Lag, hvori de

ere afsatte. Skifre, der klove i Stængler istedetfor i Plader, benyttes til Grifler, og enkelte kulrige blode Skifre danne hvad vi i daglig Tale kalde Sortkridt.

Sandsteen danner ogsaa det underste Lag i Nordamerika, England og Tydskland, hvorfra en lokal Benævnelse paa en jordagtig Sandsteen, Graavakke, er bleven overfort i det engelske og franske Sprog; men den er ikke nodvendigviis det ældste Led. Ligesom Havet nutildag paa eet Sted sammendynger Stene og Sand, medens det paa et andet og roligere Sted afsætter de finere Dele som Leer, f. Ex. i de rolige Ferskvande og i vore stille Fjorde, saaledes ogsaa i sine Tider, og vi see derfor Overgangsformationen i Rusland begynde med et tykt Leerlag, som vi allerede have nævnt og som forudsætter fuldkommen Ro i Vandet, hvorpaa der forst senere folger fiint Sand og Sandsteen.

Overgangsformationens ældste Steenarter indeslutte ingen eller kun faa organiske Levninger; forst senere, da Kalkstenene som Resultatet af Organismernes Virksomhed kom til fuldkommen Udvikling, optraadte ogsaa Dyreverdenen med storre Fylde. Muligviis indeholdt Havet endnu ikke de kalksalte i tilstrækkelig Mængde, hvoraf de skulde bygge deres Huse, muligviis var den iltfattige Atmosphære endnu kun istand til at vedligeholde Aandedrættet hos faa og lavtstaaende Former; imidlertid er selv den Omstændighed, at Dyrelivet kræver en vis Tid til sin Udvikling, tilstrækkelig til at forklare dets senere Optræden, medens derimod den mechaniske og chemiske Sonderdeling af Klipperne og altsaa Dannelsen af Sand, Sandsteen og Leer tog sin Begyndelse, saasnart der var et Hav, der kunde sønderdele.

Hvor paa Jorden begyndte da det organiske Liv, og under hvilke Former optraadte det? — I det blaa, plastiske Leer, hvorpaa St. Petersborg staaer, der mere ligner de Blaaleerlag, der danner sig under vore Øine i rolige Havbugter, end de ofte stærkt forandrede Steenarter fra de ældste Jordperioder, finde vi de første Plantelevninger i utydelige Tangarter. Ogsaa i Sandstenen, der danner det nederste Trappetrin i Kinnekullens terrasseformige Pyramide, har man efterviist utydelige Tangstilke, ligesom i Potsdamersandstenen i New-Yorks Overgangsformation og de i sorte Skifre fra Skiddaw i Cumberland. Planterne synes saaledes at have været de første organiske Skabninger paa Jordens Overflade, og vi kunne heller ikke ved theoretiske Slutninger komme til andet Resultat, end at de maae have været det, thi Plantelivet stiller sig for os som en nødvendig Forudbetingelse for Dyrelivet.

Neppe have imidlertid Planterne viist sig, og vi maae ogsaa antage, at de som luftrensende Organismer have forberedt Veien for Dyreverdenen, før det vrimler med Dyr i de tangbevoxede Have. En Krebsdyrfamilie, Trilobiterne (Fig. 2, 3, 4, 5), om hvis Plads i Systemet Zoologerne endnu ere uenige, hørte til Overgangshavets første Beboere. Deres Legeme bestod af et stort Hoved (Fig. 2), en Krop med et meget forskjelligt Antal af Ringe, og en Hale, som undertiden dannede et Skjold (Fig. 4), og var beklædt af et tyndt, ofte kornet Kalk- eller Hornpandser. Med bladagtige Gjællefødder, af hvilke der i de Steenarter, hvori de ligge begravede, ikke er blevet Spor tilbage, roede de sig om mellem

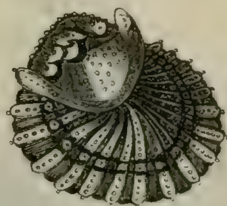
Fig. 2.



Calymene Blumenbachii uden det kornede Pandser.

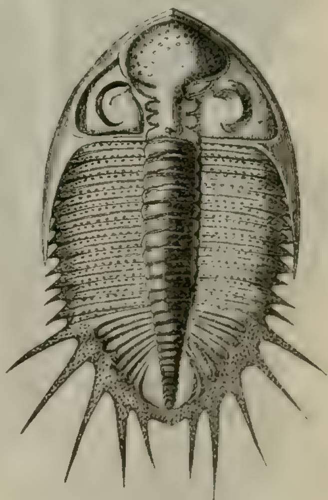
Tangbuskene; mod Farer beskyttede nogle sig ved at rulle sig sammen (Fig. 3), ligesom vore nulevende Bænkebidere og Tusindbeen, medens andre sloge Halen ind under Kroppen, ligesom Tanglopperne, og søgte Frelse i hovedkuls Spring. Føden fandt de ved Hjælp af to ubevægelige, halvkugleformige, tavlede Øine, der endnu ere saa vel bevarede, at man hos nogle har kunnet beregne Tavlernes Antal i et enkelt Øie til 15000. Øine af samme Bygning som de, hvormed Nutidens Insecter og Krebs ere forsynede, vidne om, at Solens Straaler vare trængte gjennem den tætte Taageatmosphære, der hidtil havde indhyllet Jorden, at Natten var forsvunden, og at det oprørte Hav var kommet saameget til Ro og blevet saa gjennemsigtigt, at Dyrene kunde bruge deres Øine til at finde deres Vei og deres Føde. De meest forunderlige Former følge paa hverandre i Overgangsformationens forskjellige Led; snart kuglede, snart flade Dyr (Fig. 4), snart atter langstrakte piggede Uhyrer (Fig. 5). Her er Kalkstenen ligesom grynet af Millioner af Smaadyr af et Hirsekorns Størrelse, hist finder man i Kalkbruddene Kæmpedyr af to Fods Længde, der mere ligne store Skildpadder end Krebsdyr; ja alle Alder ligge endog begravede i samme Steen, fra den lille Unge, der nys er

Fig. 3.



Calymene Blumenbachii med kornet Pantser, sammenrullet.

Fig. 4.



Phacops arachnoides.

undsluppet Ægget, Nogle sige endog Æggene med, til bedagede Individer, der blinde famle om i Mørket, saa at

Fig. 5.



Arges armatus.

man har kunnet forfølge hele deres Udvikling og eftervise, hvorledes Krop- og Haleleddene efterhaanden voxede ud paa Hovedpartiet.

Fig. 6.



Cyathophyllum caespitosum.

Men ved Siden af denne mærkelige Krebsdyrfamile, der uddøde kort efter Overgangstiden, optraadte andre ligesaa eiendommelige Dyreformer. De korallignende men ligeledes længst forsvundne Kolonidyr (Fig. 6), hvis efterladte Kalkstokke opfylde, ja tildeels danne Kalkstenene paa Gothland, henregnes af nyere Zoologer til Rorormene, og sammesteds stiller man de saakaldte Terebratler, muslinglignende Dyr med toklappede Huse, af hvilke Nutiden besidder omtrent 70 Arter, medens man kjender henved 500 alene fra Overgangstiden. Ægte Muslinger saavelsom

Snegle have imidlertid ogsaa bidraget væsenligt til Dannelsen af Overgangsformationens Kalkstene. Særdeles mærkelige ere ogsaa de æggerunde, kortstilkede og armløse Sotulipaner og Steenæbler (Fig. 7), der kun forekomme i Overgangsformationens ældste Led og nærmest slutte sig til de nulevende Sølilier, der først optræde i dens yngre Led; men maaskee danne de rigtigst en egen Orden i de Pighudedes Classe.

Fig. 7.

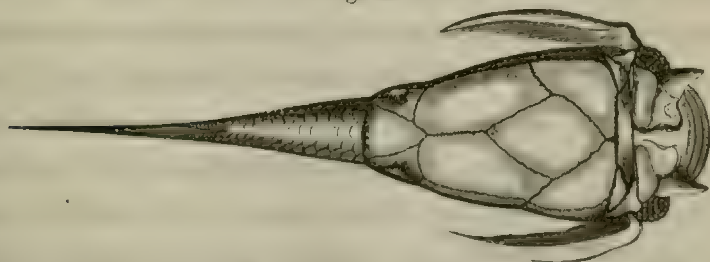


Hemicosmites pyriformis.

Større Betydning havde imidlertid Bløddyrenes høieste Klasse, Blæksprutterne; de mangekamrede, undertiden fodlange, stavdannede Skaller af disse Dyr, som vi see i vore Fortougfliser, og som hidrøre fra den ældste Overgangsformation, afvige imidlertid mere i Formen fra det spiraldreiede Huus, som Nautilus'en, den eneste nulevende Repræsentant for denne Blæksprutorden, besidder, end Tilfældet er med andre Huse, man har fundet i de yngste Led af Overgangsformationen.

Selv Hvirveldyrene nølede ikke længe med at indfinde sig. Vel har man kun fundet Rygpigge af Haier i de siluriske Have, men med desto større Rigdom af høist sælsomme Former optræde Fiskene i de devoniske. Med

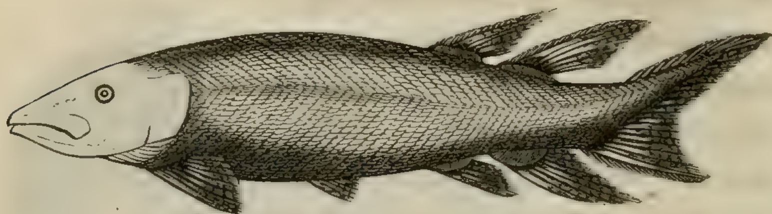
Fig. 8.



Pterichtys cornutus.

Undtagelse af nogle faa Haier høre de alle til de saakaldte Ganoider, pantsrede (Fig. 8) eller med Emailleskæl (Fig. 9)

Fig. 9.



Dipterus (restaureret).

forsynede Fisk, der staae paa Overgangen mellem Been- og Bruskfiskene og nu kun have faa Repræsentanter i de tropiske Floder. Den her afbildede Pterichtys, der en Tidlang blev anseet for en Bille og siden for en Skildpadde, forekommer i saa stor Mængde i den skotske røde Sandsteen af den devoniske Overgangsformation, at man har kunnet kjøre hele Vognlæs bort af den.

Videre formaaede imidlertid Dyrelivet ikke at udvikle sig i Overgangstiden. Enkelte Klippeøer ragede vel op af Havet, men Betingelserne for Livet i Luften vare endnu kun sparsomt tilstede. Fodspor af en Land- eller Flodskildpadde omtales allerede fra den ældste siluriske Tid; endelig optræder i Slutningen af den devoniske, i den nysnævnte røde Sandsteen, det første tydelige luftaandende Hvirveldyr, en Mellemform mellem Krybdyr og Padde men nærmest vel en Slags Salamander, og samtidig dermed have Luftplanter bidraget til Dannelsen af de første Kullag. Men disse vare kun ringe og forsvindende, og det var først efterat en mægtig Kalksteen med talrige Havforsteninger var afleiret over den devoniske Overgangsformation, at Landplanter optraadte i en saadan Fylde af Individer, at vi maae antage, at der havde dannet sig

større Fastlande, i hvis bækkenformige Fordybninger og Flodmundinger og ved hvis Kyster den hendøende Plantevæxt opsamledes og bevaredes for den kommende Menneskeslægts Brug i den store Kulformation.

Kaste vi et Blik paa Dyrelivet i vore nuværende Have, forvisse vi os letteligen om, at det er forskjelligt paa forskjellige Steder og i forskjellige Dybder. Skjøndt saaledes Middelhavet og det røde Hav kun ere adskilte ved en smal Landtange, ere Korallerne, Bløddyrene og Fiskene i det første dog væsenligt forskjellige fra dem i det sidste. Af 120 Arter Koraller, som Ehrenberg fandt i det røde Hav, vare kun to, og det endda usikkert, fælleds for dem begge. Ved Sydamerikas Kyster leve 362 Arter af Mollusker, af hvilke 156 findes paa Østkysten, 205 paa Vestkysten, men kun een eneste er fælleds, og Falklandsøerne, der ere adskilte fra Østkysten ved en kold Sydstrøm, have atter en fra begge forskjellig Bløddyrverden. Og dog stiller sig tilsyneladende ingen Umulighed i Veien for disse Dyrs Udbredelse over hele Verdenshavet, thi de Strømninger, der gjennemfure Havene, rive Millioner af Æg med sig og føre dem til fjerne Steder, og alle Bløddyrenes Unger ere frie, selv om de senere blive fastsiddende, og ofte forsynede med en Svømmekappe til frivillig Bevægelse.

Men selv med høiere og friere Havformer er det samme Tilfældet, skjøndt ikke i saa høi en Grad. Det nordlige Atlanterhavs Sild og Torsk sees aldrig i dets sydlige Deel, og den grønlandske Hval streifer paa sine Vandringer aldrig ud over Linien i Syd, saalidet som Sydhavets Bardehval vover sig ud over samme Grændse i Nord. Med andre Ord: vi have i Nutiden en geographisk Fordeling af Havdyrene i større og mindre Distrikter,

betinget af disse Dyrs Natur og de Fordringer, de gjore til Klimatet, men maaskee ogsaa af en hoiere apriorisk Naturlov, skjondt enkelte vise, at de kunne taale de meest forskjellige klimatiske Forhold. Grønland skal saaledes have 6 Arter af Mollusker tilfælleds med Middelhavet, og Nyhollands Kyst 10 (af 260).

Men selv paa det samme Sted viser Dyreverdenen i Havet sig forskjellig, eftersom vi fra Overfladen stige ned til storre og storre Dybder. Ligesom Planterne paa Fastlandet ere bundne til bestemte Hoider, og vi derfor gjennemvandre forskjellige Planteregioner, jo hoiere vi stige op over Havets Niveau, saaledes vise ogsaa Havdyrene, især de lavere, sig begrændsede med Hensyn til deres Udbredning i Dybden, saa at de fleste Slægter endog have deres bestemte Dybderegion, i hvilken de især komme til Udvikling, baade hvad Storrelse og Antal af Arter angaaer, medens de oven- eller nedenfor denne kun fore en kummerlig Tilværelse eller slet ikke formaae at vedligeholde sig. Det er saaledes en bekjendt Kjendsgjerning, at de øbyggende Koraller, der spille saa stor en Rolle ved Dannelsen af Land i de tropiske Have, ikke blot ere bundne til Troperne med Hensyn til deres Udbredning i Nord og Syd, men ogsaa til et meget ringe og varmt Vandlag i Dybden, idet de nemlig ikke formaae at bygge dybere end c. 100 Fod. I Nordsoen folger paa Kystverdenen i 2-10 Favnes Dybde et Bælte for bredbladede Tangarter, mellem hvilke mange nogne Bloddyr soge Skjul, og i 20-40 Favnes Dybde de store Ostersbanker med talrige Krebsdyr og Koraller. I Middelhavet har Forbes, hvem man især skylder disse Undersogelser, paaviist otte paa hverandre folgende Faunaer indtil 230 Favnes Dybde.

I en vis Dybde (maaskee allerede ved 2000′) forsvinder alt Dyre- og Planteliv, og kun de døde Legemer af Overfladens Dyreverden bringer Loddet op fra den dybtliggende Havbund. Naar man betænker, at for hver 30 Fod trykker Havet med en forøget Vægt af c. 2000 Fod paa Qvadratfoden, fremdeles at Havvandets Varme aftager nedadtil, indtil den nærmer sig Frysepunktet, og at Lyset formindskes i store Dybder, indtil der endelig hersker fuldkomment Mørke, saa vil man indsee, baade at det organiske Liv maa være forskjelligt i forskjellige Dybder, og at der tilsidst sættes en Grændse for al organisk Liv.

Da Havdyrene nu tillige ikke kunne maale sig med Landdyrene i Bevægelighed, men mange af dem sidde fastgroede til Havbunden med deres Skaller, medens andre krybe langsomt om paa Havbunden eller Tangbuskene, eller rode i Dyndet og Sandet, saa maae de fortriinsviis opholde sig paa lave Steder, enten ved Kysterne eller paa Grundene og Bankerne, og de drage da atter andre Havdyr til sig, der behøve dem til Næring. I det aabne Verdenshavs øverste Vandlag færdes derfor kun faa Dyr. Sværme af smaae Krebsdyr, Vandmænd og nogne eller tyndskallede Snegle svømme eller flyde med Strømningerne gjennem Havet og tjene til Føde for de store Hvaler og Blæksprutter, og det er kun faa Fisk, som Flyvefiskene og enkelte Makrelfisk, der fortjene Navn af Høisøfisk.

De store Verdenshave have imidlertid ingen Banker, høitliggende nok til, at et Dyreliv der kan udvikle sig. De omhyggelige Undersøgelser af Atlanterhavet, der ere anstillede af talrige Søfarende og først samlede af den bekjendte Amerikaner, Maury, have givet det Resultat, at denne Indsænkning mellem de tvende store Fastlandsmasser har en Middeldybde, der langt overgaaer den nylig

angivne Grændse nedadtil for Dyrelivet i Havet. Selv det saakaldte »Telegraphplateau«, en stor undersøisk Høislette mellem Ny-Foundland og Irland, ligger endnu ca. 10000 Fods under Havets Niveau, og først naar man nærmer sig Continenterne til begge Sider, aftager Dybden pludseligt, ligesom sætviis. Paa disse lavere Strækninger langs Fastlandsmasserne ere derfor først Betingelserne for et udviklet Dyreliv tilstede, og vi ere derfor berettigede til at paastaae, at Dyrelivet i Havet væsenligt er et Kystliv, og at det fra Øerne og Kysterne aftager mod det aabne Verdenshav.

Imidlertid ville vi finde, at selv ved de stærkt befolkede Havkyster er Dyrelivet forskjelligt i samme Dybde og paa nærliggende Steder efter Jordbundens forskjellige Beskaffenhed. Paa fast Klippegrund leve saaledes andre Dyr end paa det løse Strandsand, og det er atter andre Former, der livligt rode omkring i det lerede eller kalkede Dynd i de stille Bugter.

Vende vi os fra disse Betragtninger over Dyrelivet i Nutiden til Overgangsformationen, af hvilken vi have givet en kort Skildring, maae vi indromme, at der er Meget, der slaaer os ved det første Øiekast, men vi ville dog være meget forsigtige med at udtale nogen bestemt Anskuelse om det gjensidige Forhold mellem disse det organiske Livs tvende Ydregrændser.

Vi kjende Overgangsformationens Steenarter fra Wales og Moscou-Egnen saavelsom fra Spanien og Archangel, fra Nord- og Sydamerika saavelsom fra Ostindien, Nyholland og Kap, men de Punkter, hvis Forsteninger ere saaledes undersøgte, at man kan gjøre nogen sikker Slutning med Hensyn til deres gjensidige Overeensstemmelse

eller Ikke-Overeensstemmelse, ere kun meget faa og beliggende omtrent i samme Varmebelte, nemlig i Europa og Nordamerika. Betænke vi, at Asiens og Afrikas geognostiske Forhold endnu ere næsten aldeles ikke, og Sydamerikas og den største Deel af Nordamerikas kun løseligt undersøgte, ville vi være forsigtige med at drage Slutninger fra det Lidet, vi kjende, til det Meget, vi ikke kjende.

Man har hidtil været tilbøielig til at betragte hiin Tid som den, der var udmærket ved en ikke blot eensformig men ogsaa eensartet Dyreverden, og man har villet drage Slutninger fra denne Eensartethed til et eensartet Klima. Eensformig var den vel, sammenlignet med Nutidens Dyreverden, men denne Eensformighed var en naturlig Følge af de bestaaende physiske Forhold. Jordens Overflade var dengang eet Verdenshav. Fastlandet, og med det den hele Dyreverden, hvis Tilværelse er betinget af Opholdet i Luften, Fuglenes brogede Flokke, Insekternes tallose Vrimmel, saavelsom Pattedyr og Krybdyr manglede aldeles. Med Mangel paa Fastlande fulgte ogsaa Mangel paa alle de Dyr, der færdes i ferske Vande, rindende eller stillestaaende. Der fandtes dengang kun saadanne Dyr, som vare istand til at optage den atmosphæriske Luft gjennem Havvandet. Først mod Slutningen af Overgangsformationen røbe Spor af en Skildpadde og et luftaandende Krybdyr, at Land havde begyndt at vise sig over Havets Overflade.

Hvorvidt Dyrelivet derimod var i den Betydning eensartet, at talrige Arter optraadte under alle Breder, altsaa uden Hensyn til den nubestaaende Varmefordeling paa Jordens Overflade, derom tør vi ikke udtale os, saalænge en omhyggelig sammenlignende Bearbeidelse af Forsteningerne fra alle hidtil kjendte Lokaliteter ikke foreligger, og saalænge disse Undersøgelser ikke udvides til de polare

og tropiske Egne. Selv i Europa ere kun faa Punkter undersøgte paa en tilfredsstillede Maade, men de vundne Erfaringer tale snarere mod end for den almindelig antagne Mening. Barrandes Undersøgelser af den bøhmiske Overgangsformation have viist, at den i Bøhmen begravne Dyreverden er forskjellig ikke blot med Hensyn til Arter, men ogsaa til Slægter fra den nærmeste og bedste kjendte i Europa (Sverrig og Frankrig). De Arter, den har tilfælleds med nogen af disse, ere kun faa, skjøndt der ofte gives analoge Former. Den samme Eiendommelighed i Dyreformer er efterviist med Hensyn til de svenske Overgangsformationer, og vore Zoologer ere tilbøielige til at betragte denne Forskjel som ikke ringere end den, der finder Sted mellem Faunaerne i forskjellige af Nutidens Have i samme Jordbelte.

Skjøndt saaledes intet Beviis kan hentes fra Datidens Dyreliv for det dengang herskende Klimas Eensformighed over hele Jorden, kunne de paapegede Forskjelligheder i det organiske Livs Udvikling dog heller ikke med Rette benyttes som Beviis for, at Klimaet har viist de Modsætninger, som nu optræde. Den store Forskjel mellem Dyrelivet i saa nærliggende Lokaliteter, som Bøhmen, Sverrig og Frankrig, kan ikke vel tænkes afhængig af Klimaet, men maa have beroet paa Forskjel i Havets Dybde og Bevægelse, Havbundens Beskaffenhed og andre saadanne Aarsager, som vi før have efterviist endnu den Dag i Dag udøve deres Indflydelse paa Udviklingen af det dyriske Liv under væsenlig eensartede Klimater, eller, hvad der vel er endnu sandsynligere, paa at der allerede dengang gaves en geographisk Fordeling, uafhængigt af klimatiske Forhold, at der fandtes lokale Faunaer, ligesom nutildags.

Den i dette Tidsskrift tidligere fremstillede Theori om Jordens Udvikling fra en ildflydende Masse gjør det ikke desto mindre sandsynligt, at Klimaet har været eensformigt varmt, og det udstrakte Hav tilsteder desuden ikke de store klimatiske Modsætninger, som nu optræde paa Grund af Fastlandsmassernes Fordeling; men for at styrke denne Antagelse behøve vi ikke at tage vor Tilflugt til dristige Slutninger af lidet bekjendte Forhold.

Der paatrænger sig os nu et andet Spørgsmaal. Var Dyrelivet rigt i hiin fjerne Tid? Var det rigt paa Arter, rigt paa Individer?

Man har opstillet og beskrevet omtrent 3000 Arter af Dyr fra Overgangsformationens Have. Sammenlignet med den nuværende Dyreverden, hvis Artsantal anslaaes til ca. 250000, er dette jo rigtignok ikke meget, og man kunde derfor let fristes til at kalde Dyrelivet i hine Tider fattigt, ja endog meget fattigt; men vi maae da for det Første erindre, at i disse 250000 Arter er indbefattet den hele Land- og Luftverden, der dengang naturligviis ikke kunde være repræsenteret, da Land manglede, og det er den overveiende Deel af det Hele (Insekter alene circa 80000 Arter). Hertil kommer for det Andet, at alle de Vanddyr, der ikke danne faste Kalkskaller eller Huse, ikke have kunnet efterlade sikkre Spor af deres Tilværelse. Goplernes hele Klasse, de nøgne Søanemoner og Sækdyrene, de nøgne Blæksprutter og Havsnegle, mange af Ledormene kunne have havt talrige Repræsentanter i hine Tider, uden at det er os muligt at afgjøre noget derom. De mægtige sortfarvede og kulrige Skifre, der forekomme i hele Overgangsformationen, kunne ligesaagodt skylde saadanne Dyrs henraadnede Legemer deres Kulrigdom, som Tangarter, saaledes som man tidligere har antaget.

Endelig kunne vi tilføie, at omhyggelige Undersøgelser af Overgangsformationens Dyr, anstillede af dygtige Zoologer, først for nylig kunne siges at være begyndte, og at hvert Aar bringer os nye Slægter og talrige nye Arter fra længe kjendte Lokaliteter, medens hiint Tal — 250000 — angiver det sandsynlige Antal af nulevende Arter og ikke det virkelig kjendte, der neppe beløber sig til mere end Halvdelen.

Kun i een Henseende synes Overgangsformationen at staae tilbage for Nutiden, og det er i sin Fiskeverden. Fra den siluriske Tid kjendes kun meget faa Fisk, og først i den devoniske optræde de med et nogenlunde betydeligt Artsantal. Og dog staaer det hele Antal af kjendte Arter (ca. 120) saa langt tilbage for det for Nutiden anslaaede (ca. 10000), at vi vel maae kjendes berettigede til at sige, at Hvirveldyrenes eneste i den Tid repræsenterede Klasse selv i Slutningen af Overgangsformationen endnu ikke havde naaret en saadan Fylde som i Nutiden.

Saa usikkre vore Slutninger altsaa ere med Hensyn til Overgangsverdenens Eensartethed og Fattigdom over hele Jorden, saa sikkre ere de derimod i andre Henseender, nemlig saavelsom med Hensyn til det store Antal af Individer, der levede, som til det daværende Dyrelivs hele typiske Forskjellighed fra Nutidens. Betydelige Kalklag og Skifre bestaae næsten kun af Forsteninger, og da ofte kun af nogle faa Arter, saa at man har kunnet benævne Steenarten efter den fremherskende Forstening, som f. Ex. Orthoceratitkalk, Graptolithskifer o. s. v. Medens Spørgsmaalet om Eensartethed og Fattigdom først vil kunne afgjøres efter langvarige og omhyggelige sammelignende Undersøgelser, falder det Afvigende i Datidens Dyreformer derimod let i Øie, og man kan derfor næsten

undskylde de Mænd, der, skjøndt ikke for mange Aarhundreder siden, antoge, at de overhovedet ikke vare Levninger af Dyr men et lunefuldt Spil af Naturen, et Forsøg paa at danne Dyreformer. De før afbildede Forsteninger ville imidlertid overtyde Læseren om, at man her virkelig har med en eiendommelig Dyreverden at gjøre, der har levet i den fjerne Overgangstids Have og er bleven begravet paa deres Bund, ligesom Nutidens Havdyr ved deres Død danne Lag i vore Have.

Den Tids rørboende og skalbyggende Leddyr (Cyathophyller og Bracchiopoder) regnes endnu af mange Zoologer til Bløddyrene og betragtes, de første som en Undergruppe af koralbyggende Straaldyr, de sidste som en Underklasse af Muslinger; dens første Fisk vare halvt Krybdyr og halvt Fisk at see til, og have endnu ingen sikker Plads i Systemet; dens Blæksprutter afvege i Husets Form fra den eneste nulevende tilsvarende Form; dens pighudede Straaldyr vare stilk- og armløse Sølilier, og dens høieste Leddyr, Trilobiterne, danne en egen Familie blandt Smaakrebsene. Ja nogle høist characteristiske Forsteninger[1]) fra de underste Skifre i den siluriske Overgangsformation ere efterhaanden blevne tydede som Planter, Vandmænd, Blæksprutter og Koraldyr. Alle ere de imidlertid sporløst forsvundne; andre derimod, som Muslinger og Snegle, vise mere Overeensstemmelse med Nutiden.

Som et almindeligt Resultat af Betragtningen af det organiske Liv i Overgangstiden kunne vi altsaa anføre, at det begyndte med lignende lave Planter som dem, vi nu finde i vore Have (Tangarter), og at Dyrelivet fulgte umiddelbart efter med sine tre store Rækker, Bløddyr, Leddyr

[1]) Graptolitherne.

og Hvirveldyr, skjøndt disse sidste først mod Slutningen optraadte med et nogenlunde betydeligt Artsantal; at den fuldkomne Mangel paa luftaandende Dyr saavelsom paa talrige nulevende Familier vel medførte en større Eensformighed i Dyrelivet i Havet, forsaavidt som vi overhovedet kunne dømme om dette efter det, der har kunnet bevares; men at de faa Undersøgelser, der ere anstillede med den fornødne Omhu, ikke støtte den Mening, at Dyrelivet dengang var mere eensartet over hele Verdenshavet end det nu er eller forholdsviis fattigere paa Arter, maaskee alene med Undtagelse af Fiskene; at derimod en bestemt geographisk Fordeling af Havdyrene allerede dengang existerede, at Individernes Antal var uhyre stort, og at endelig det hele Dyreliv optraadte med saa eiendommelige fra det nuherskende afvigende Former, at disse ofte kun med Møie have fundet deres Plads i Zoologernes System.

Emsmoserne.

Ved Chr. Vaupell.

Indledning.

Flyvesand, Marsk og Tørv sammensætte Kysterne imod Vesterhavet i Holland ligesom hos os. Disse Formationer ere saaledes ordnede, at Klitterne ligge yderst og Tørven inderst; dog kan dette forandres noget derved, at de af Flyvesand dannede Klitter kunne bortføres af Havet, hvorved Marsken bliver udsat for dettes Anfald, samt derved at Tørven og Marsken i forskjellig Grad ere udviklede. Tørven optræder, om end ikke overalt, saa dog næsten overalt som en Lagundannelse, der opstaaer i Mundingerne af Floderne eller Havarmene; saaledes finde vi uhyre Tørvemoser afleirede i Mundingerne af Rhinen og Emsen, ligesom den store Vildmose er afsat i en af de Havarme, som fordum forenede Liimfjorden med Vesterhavet. Emsmoserne og Rhinmoserne ere altsaa Lagundannelser; efterat der ved Havets og Flodens Sammenstød havde dannet sig en Dæmning af Sandrevler dækkede med Klitter, blev Flodmundingen omdannet til en Lagune. I de smule Vande afsatte Leret og Tørven sig, saaledes at Leret fik sin Plads nærmere Havet, Tørven længere inde, hvor Ebbe og Flod øvede den mindste Virkning; det

er saaledes de samme Forhold, der have foranlediget Emsmosernes og Rhinmosernes Tilblivelse. Alligevel er Tørven fra disse tvende Lokaliteter meget forskjellig, og denne Forskjel existerer ikke blot i Videnskaben men ogsaa i Praxis; enhver Hollænder kjender Forskjel mellem den Tørv, der kommer fra »*laag Veen*«, og den, der kommer fra »*hoog Veen*«. Da Veen betyder Tørvemose, ville disse Benævnelser kunne gjengives paa Dansk med *Lavmoser* og *Høimoser*. Den sidste Benævnelse er os ikke fremmed, thi vore Hedemoser kaldes ogsaa Hoimoser, og *laag Veen* er det samme som vi kalde Kjærmoser. Emsmoserne ere Høimoser, Rhinmoserne Kjærmoser. Tørvene fra disse to Slags Moser ere som sagt meget forskjellige. Tørven fra Hoimoserne indeholder en ringe Askemængde, som er hvid af Farve, og under Forbrændingen udvikler den ingen Svovllugt. Fra Kjærmoserne kommer den sorte Tørv, denne er noget tung, fordi den indeslutter saamange uorganiske Dele, den har nemlig en Askemængde fra 10 til 40 Procent, medens Hoimosetørven kun giver fra 1 til 3 Procent Aske. Den sorte Tørvs Aske er sædvanlig lidt rødlig paa Grund af de Jerndele, som findes i den; under Forbrændingen foraarsager den ofte megen Svovllugt, idet Svovldelene, som findes deri, forflygtiges og hæfte sig paa de omgivende Gjenstande. Ja Svovlen mærkes allerede af det hvide Overtræk (af Gips), som danner sig paa Tørvene under Tørringen. Betragte vi endelig Plantedækkerne paa disse to Slags Moser, finde vi, at Kjærmoserne heri ligne Enge, idet de ere bevoxede med Halvgræs og Græs, med hvilke der ved Midtsommertid blander sig en broget Blomsterflor, som skjuler Mosset. Paa Hoimoserne finde vi derimod, foruden Halvgræs og Tørvemos, Hedelyng, Klokkelyng, Tranebær og nogle andre Plantearter, som ere

eiendommelige for Hedeegnene. Endnu ere vi ikke komne til at indsee, hvad der berettiger Hollænderne til at kalde Kjærmoserne de lave Moser i Modsætning til Hoimoserne. Denne Benævnelse sigter til den Stilling, Tørvemosen indtager til Vandfladen. Naar man graver en Kanal gjennem Hoimosen i Holland, er Vandhoiden, ved middel Sommer-Vandstand, under Tørven eller næsten under Tørven, hvorimod i en Kjærmose Vandhoiden i Kanalen skal staae over Tørven*); det er ogsaa derfor, at Lesquereuz i sin Beskrivelse af Juramoserne kalder Kjærmoserne »*les marais sousaquatiques*« og Hoimoserne »*les marais supraaquatiques*«. Han mener, at Tørven i Hoimoserne er dannet over Vandet og i Kjærmoserne under Vandet. Vist er det, at de Eiendommeligheder, som udmærke Kjærmoserne, maae tilskrives Vandets Indvirkning.

De Leerlag, som kunne dække Kjærmoserne, ere afsatte af de gjennemstrømmende Aaer; de Jorddele eller andre uorganiske Bestanddele, der foraarsage den store Askemængde, som den sorte Tørv kan have, er tildeels af Vandet indblandet imellem Plantedelene. Det er ogsaa Vandet, der har bevirket, at Plantedelene i Kjærmoserne ere meget mere ukjendelige og opløste end i Hoimoserne, idet navnlig Humussyrens Dannelse og Udskillelse her, paa Grund af den større Modtagelighed for Frostens Indvirkning, maa gaae for sig med større Lethed end i Hoimoserne. Her foregaaer denne Forandring meget langsommere, hvorfor ogsaa de Plantedele, som sammensætte Hoimosetørven, meget længere kunne bevare deres Form**)

*) Denne Forskjel er angivet som Norm for Accisen paa Tørv i Holland.

**) Men ogsaa i Hoimosetørven forsvinder Plantestrukturen efterhaanden, naar en lang Tid er hengaaet; derfor er Hoimosetørven i Emsmoserne meget mere amorf end i vore Moser.

og kunne være kjendelige enten for det blotte Øie eller under Mikroskopet*). Denne Anskuelse angaaende Forskjellen mellem Kjærmoser og Høimoser vinder Bestyrkelse, naar vi see hen til, hvorledes Rhinen og Emsen have forholdt sig til de Moser, som dannede sig i deres Flodgebeter. Rhinmoserne have altid i høi Grad været udsatte for Paavirkninger af Strømmene. Før Digerne bleve til, og de ere ikke 800 Aar gamle, bleve Rhinmoserne oversvømmede ved enhver betydelig Vandflod og snart dækkede af Flodvandet snart af Havvandet**); hertil kommer, at Rhinmundingen stadig skiftede Plads og stedse vendte sig mere mod Syd, hvilket havde til Følge, at mange Tørvemoser bleve forvandlede til Søer og senere atter kunde voxe op og danne nye Moser.

Anderledes var det med Emsfloden; den respekterede stedse Mosernes Enemærker og kunde aldrig stige op over disse, ikke fordi dens Løb var uforandret det samme, thi det er tvertimod meget foranderligt, men, med Undtagelse af ude i Dollartbugten, skeer denne Flytning ikke i en be-

---

*) Man kunde spørge, hvorledes de sjællandske Skovmoser forholde sig til disse to Slags Moser. De ere i Grunden Høimoser; som en Eiendommelighed ved disse Moser anføres, at de indeholde en Mængde Træer; men det er ikke noget, som vedkommer Tørven, men er betinget af den tilfældige Omstændighed, at Moserne have været beliggende mellem Skovbakker, hvorved de ere blevne Gjemmesteder for Skovenes Affald. Sammenligne vi Tørvelagene, som fylde Moserne, da findes paa Bunden af Skovmoserne næsten altid et Moslag sammensat af tæt sammenvævede Mosstængler henhørende til Hypnumslægten. Dette Lag mangler i Reglen i Høimoser, men det kommer deraf, at *Hypnum*, der er en Vandplante og fra Randen af bredte sig som et Mostæppe over Mosen, da denne endnu var en Sø, let kan dække de smaa Skovmoser, derimod ikke de store Høimoser.

**) Det er en Kjendsgjerning, at Havvandet i høi Grad befordrer Plantedelenes Opløsning.

stemt Retning, hvorimod de Forandringer, dens Løb er underkastet, gjensidig kunne udjevne hverandre.

Medens de andre nordtydske Floder strømme igjennem frugtbare Lavlande, er Emsens Flodleie indfattet imellem ufrugtbare Klitter. Med ringe Fald strømmer Floden langsomt, bugtende sig snart til Høire og snart til Venstre igjennem Flyvesandet. Stormene sløife Klitterne paa et Sted og opkaste dem igjen paa et andet. Da Flodens Bredder ere dannede af et saa løst Materiale, der stadig skifter Form, er denne betydelige Flod næsten lige til Papenburg useilbar for større Fartøier. En 5 Miil lang Kanal, der skulde regulere Flodens Gang, kostede Staten en Million, uden at noget Synderligt opnaaedes derved; derfor har man i de sidste Aar anlagt en Jernbane, der løber langs Emsen og saaledes forener Emden og Leer med Westphalen.

Det er klart, at Emsens Floddal maa ligge lavere end Moserne, da Floden ellers, naar den afdæmmedes af Flyvesand, vilde bøie sig til Siden og bane sig en Vei igjennem Moserne. Floden har ikke dannet Klitterne, men den forefandt Flyvesandet paa sin Vei og banede sig en Vei derigjennem, da det var lettere at gjennembryde end Torven; Klitterne danne en naturlig Skranke mellem Floden og Moserne, hvilket bevirker, at disse ikke have Afløb til Emsen, hvorimod Bækkene fra Arenberg Mose flyde ud i Ledaen, fra Bourtanger Mosen til Dollart- og Zuidersøen. Hvor naturligt det forresten vilde være for Moserne at have Afløb til Floden kan skjønnes deraf, at Kanalerne ved Ruetenbrock og Papenburg, efter at have gjennemskaaret Torvemoserne, flyde ned i Emsen, idet Klitkjæderne her ere gjennemgravede.

Paa Klitkjæden voxer, ligesom paa de jydske Klitter, Hjelmror; paa sine Steder er den skovbevoxet, men Træerne have lidt meget af Flyvesandet, og paa mange Steder ere de overfogne. Under Sandet ligge ofte Tørvelag, der enten fremtræde som Martørv eller, især paa de afskaarne Skrænter, som smaa sandblandede Tørvelag, der have det samme Udseende, som Ahlen i Jylland ofte frembyder.

Paa begge Sider af Emsfloden indtager Tørven en Strækning, der i Størrelse langt overgaaer alt, hvad der af den Art findes i vort Fædreland, hvor de naturlige Forhold dog synes i høi Grad at begunstige Tørvedannelsen. Thi medens den store Vildmose i Vendsyssel kun har et Fladeindhold af noget over 1 □ Miil, anslaaes Emsmoserne til 50 til 60 □ Mile, naar vi betragte Arenberger og Bourtanger Mosen som een Mose. Den Første ligger Øst for Ems paa oldenborgsk og hannoveransk Gebeet og har et Fladeindhold af 28 □ Mile; den Sidste, der tildeels ligger paa hannoveransk tildeels paa hollandsk Grund, er 25 □ Mile stor. Sjælland er rig paa Tørvemoser, og dog kan Størrelsen af alle Sjællands Tørvemoser tilsammen ikke anslaaes til mere end 3 Qvadratmile. Men vi maae ogsaa betænke, at de fleste Tørvemoser, som findes mellem Kjøbenhavn og Helsingør, ikke opnaae en Størrelse af 2 Tønder Land, og at der altsaa vilde medgaae idetmindste 250,000 saadanne for at danne Emsmosen. Imidlertid maa man ikke vente, at med Størrelsen ogsaa Udbyttet skulde stige, som disse uhyre Moser kunne give Videnskaben; tvertimod er det, som giver Skovmoserne en saa stor Interesse for Landets Naturhistorie, nemlig de talrige Vidnesbyrd, som de indeholde om Fortidens Flora (og Fauna), kun i ringe Grad tilstede i Emsmoserne. Grunden dertil er let

at indsee, thi det er netop vore Skovmosers ringe Udstrækning, der i saa høi Grad har gjort dem skikkede til at være Gjemmesteder for Skovenes Affald. Alt som Moserne bleve større, maatte det ogsaa blive vanskeligere for Tørven at modtage Affald fra Skovene. Hvad Overfladen af Mosen angaaer, da er den i Reglen dækket af Lyng og frembyder derved samme Udseende som en Hede; men over store Strækninger er dette naturlige Plantedække forstyrret og bortryddet ved Kulturen, og herved ere vi komne til at berøre den Side af Naturen paa Emsmoserne, som vistnok fortjener den største Opmærksomhed. Vi finde her nemlig et Agerbrug, der er eiendommeligt for Tørvebunden, der ikke lader sig dyrke som Sand- og Leerjorde. For mere end 200 Aar siden have Hollænderne ved Kanaler og ved Gjødning fra Groningen forvandlet et Stykke af Mosen til et frugtbart Kornland. I Ostfriesland, Øst for Emsen, efterlignede man Hollænderne, idet man mod Slutningen af det 18de Aarhundrede grundede Kolonien Papenburg, med hvis Herligheder vi senere skulle gjøre Bekjendtskab, og i dette Aarhundrede fremvoxer af Moserne Kolonien Rauderfehn*). Da Arbeiderne, navnlig i de hollandske Mosekolonier, for en Deel ere afsluttede, ere de ikke mere saa beqvemme som Rauderfehn, for at forstaae den Fremgangsmaade, man har fulgt for at opdyrke Tørvemoserne.

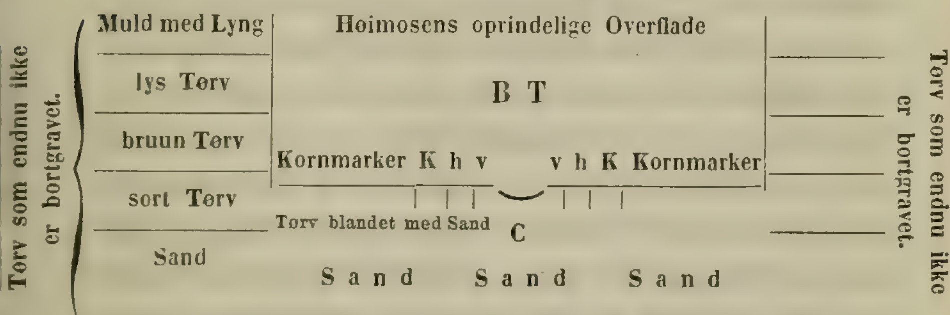
---

*) Det hollandske „*Veen*“ skrives paa Tydsk *Fehn*, og betyder der opdyrket Tørvemose; i den danske Marsk betyder *Fanne* Græsgang. Den oprindelige Betydning findes i Islandsk og er bevaret i det Engelske, hvor *Fen* betyder en *Sump*.

Rauderfehn

er allerede nu en betydelig Landsby med over 2000 Indbyggere, der ligger nogle Miil sydost for Byen Leer og en Miil syd for Ledafloden, som har stor Vigtighed for Rauderfehn, forsaavidt som dens Kanaler deri udmunde. Marsken, der danner Terrainet nærmest Havet, strækker sig her ikke lige til de mægtige Tørvelag, men imellem Marsken og Tørven findes et Bælte af Kjærenge, hvor Jordbunden er en Blanding af Marsk og Tørv, og som paa Grund af sin Fugtighed aldrig dyrkes men altid ligger i Græs. Veiene gjennem dette Gebeet ere førte over Digerne, der undertiden løbe langs med Kanalerne. Da jeg passerede denne Egn, vare Bønderne just ifærd med Høbjergningen; de gik i Vand til Knæerne, og dog var det den tørre Aarstid, thi naar Høhøsten er tilende, ledes Vandet fra Kanalerne ned over Engene, som stadig frugtbargjøres ved denne Overrisling. Plantedækket dannes af Græsarter, blandt hvilke Mosebunke (Aira cæspitosa) er fremherskende, samt Halvgræs (Carex panicea) og Sivarter, desforuden paa sine Steder en stor Mængde Skjaller (Rhinanthus crista galli). Man regnede omtrent 7 Læs Hø pr. Tønde Land, men undertiden maatte man lade sig nøie med et Læs. Kornavl er her umulig, al Agerbrug bestaaer i Qvægavl. Efter disse Kjærenge fulgte en Strækning, hvor Jordbunden betegnes som Sandmarsk; dette Gebeet var veldyrket og gjennemskaaret af høie Hegn. Langs Kanalen naaede jeg Rauderfehn. Af Tørv bemærkede jeg her ingen, den var aldeles afløst af Kornmarker og Haver. For at gjøre Bekjendtskab med Tørven maatte jeg forlade Hovedkanalen og følge en af de mange Sidekanaler, som kun med Mellemrum af 1000 til 2000 Skridt udgaae fra Hovedkanalen. Det varede ikke længe,

før jeg fik Oie paa Tørven, hvis brat afskaarne 5 Fod høie mørke Væg hævede sig op over de gule Kornmarker, der bredte sig ved dens Fod, og hvis Plads ogsaa før har været dækket af Tørv. Naar man betragter den høie Mosevæg, der som en Høi hæver sig over de dyrkede Marker, bliver det først indlysende, hvorfor Friserne og Hollænderne have betegnet denne Slags Moser Høimoser.



C Kanalen
K — Have
h — Huus
v — Vei
B T bortryddet Tørv.

Naar Tørven skal opdyrkes, forlænges Kanalen ind i Tørvemassen; den opgravede Tørv føres paa Trillebøre ned til de smaa Flodskibe. For det, som Tørven indbringer, kjøbes Gjødning og Agerdyrkningsredskaber, Kanalen er saaledes baade nyttig, fordi den skaffer Tørven bort, og fordi ved den Driftskapitalen skaffes tilveie, hvorved det bliver muligt at forvandle Tørven til frodige Korn- og Græsmarker.

Tørveskibene seile ad Kanalerne ned til Ledafloden og derfra ind i Emsen. Sælge de ikke Tørven i Leer eller Emden, gaae de dermed over Nordsøen til Hamborg, Husum eller Helgoland, og som Retourfragt bringe de da

Gjødning fra Byerne eller Havleer med Muslinger, som de under Ebben have taget ude i Nordsoen. Brugerne af dette Tørveland ere Arvefæstere. Landet tilhører det saakaldte Fehn-Kompagni, der har kjøbt det af Regjeringen. Kompagniet regulerer Kanalerne, som Fæsterne selv grave. Den aarlige Afgift af omtrent en Tønde Land er en Daler. Eiendommene ere i Reglen ikke større end en 30 til 40 Tønder Land. Naar Fæsteren ankommer, er han i Reglen uden anden Kapital end sine og Familiens Kræfter. Han begynder nu at bygge en Hytte ofte af Tørv med et Røghul; derefter giver han sig ifærd med at skjære Torven, som Børnene læsse paa Trilleboren, medens Konen fører denne ned til Skibet. Ikke al Torven tages bort; saameget som en Fod bliver staaende; denne tiloversblevne Torv blandes med det Sand, som tages op af Kanalen, samt med det øverste Tørvelag, som paa Grund af sin hensmuldrende Tilstand ikke egner sig til Brændsel men derimod til Dyrkning. Denne Jord gjødes meget stærkt, hvorpaa den bearbeides med Spaden. Det første Aar saaes Havre, derefter 2 Gange Rug, hvorpaa Jorden atter gjødes. Naar Sæden er høstet, bringes den ved Haandskraft ned i Skibet. Af Heste findes meget faa i hele Kolonien, og alle Smaafolk udføre hele deres Agerbrug alene ved Haandskraft, hvilket imidlertid alene bliver muligt ved de mange Kanaler, der ere til langt større Nytte for Transporten end de bedste Sogne- og Landeveie i vort Fædreland.

Medens vi saaledes ved Siden af Kanalerne kunne finde Kolonister, der ere beskjæftigede med at bortrydde Torven, hvorfor Alt her har et raat Udseende, fremtræde Forholdene ganske anderledes udviklede langs Hovedkanalen. Her ligge hyggelige hollandske Bønderhuse, om-

trent 200 Skridt fjernede fra hinanden, afsondrede fra Veien ved levende Hækker og smaa Blomsterhaver. Bag ved Huset ligger Kjøkkenhaven, hvorfra jeg erindrer de mageløse Kaalhoveder og Bønnerne, hvilke voxe med stor Frodighed paa den sorte Tørvejord under Frugttræerne. Byen har saaledes Udseende af Velstand og Hyggelighed og er aldeles bygget paa hollandsk Maneer.

Ligesaa lidet som Sidekanalen er Hovedkanalen afsluttet; jeg naaede Kanalens blinde Ende ½ Miil fra Rauderfehns Kirke. En halv Snees Arbeidere vare beskjæftigede med at forlænge Hovedkanalen, der er baade bredere og dybere end Sidekanalerne; Koner og Børn med Trillebøre skaffede Tørven bort. I Kanalens yderste Ende laae et Flodskib beredt til at gaae ind i den under Arbeide værende Deel af Kanalen og indtage den til begge Sider opstablede Tørv. Der hvor Kanalen ender, ende ogsaa Byen, Kornmarkerne, Græsgangene og Haverne; det er Kanalen som er Skaberen af alt dette, og uden den kunne de ikke existere. Her ved Kanalens Ende hæver sig ogsaa den mørke Tørv; ude i den vestlige Horizont kan man utydelig skimte nogle Trætoppe. Det er Moderkolonien Papenburg; men imellem den og Rauderfehn dannes Jordbunden af Høimosen, som her har et trist, øde og næsten hæsligt Udseende; noget af den er endnu bevoxet med Hedelyng, Klokkelyng og andre Moseplanter, og det er aabenbart de smukkeste Pletter, thi i Reglen er det naturlige Plantedække forstyrret af Brandkulturen. Ved denne afskrabes Jordskorpen og brændes, hvorpaa der saaes i Asken, og dette gjentages nogle Aar, indtil Jorden er udtæret, hvorefter den bliver liggende øde og ubrugelig i mange Aar.

Til Brandkulturen*) behoves ingen kostbare Kanalanlæg, men simple Render ere tilstrækkelige for at torre de overste Torvelag, naar de have Aflob til storre Afledningsgrofter, enten saa disse ere lukkede og uden Aflob, eller, hvad der er bedre, blive optagne af en Bæk eller en Aa; thi i begge Tilfælde fylde Renderne sig med Vand af de nærmeste Omgivelser i samme Forhold, som deres egne Vandmasser ved Aflob eller den stærke Bortdunstning forsvinde. Er Overfladen ved Hjælp af disse Grofter bleven mere tor, saa bliver den ved mekaniske Arbeider forberedet til at optage Boghvedesæden. Man afskraber Lyngtuerne, sædvanligviis om Efteraaret, saavelsom Kjæruldbuskene med simple Haandredskaber; det folgende Foraar blive de forstyrrede Plantedele udspredte over Torvebunden.

De torre Dage, som i Reglen begynde i Mai, tilintetgjore den Fugtighed, som endnu er tilovers, og det i den Grad, at de overste Torvelag blive brændbare. Nu er Tidspunktet til at antænde den torre Mose; Ilden forplanter sig ved Vinden og forvandler Agerens Overflade til Torveaske. Er der Mangel paa Trækvind, saa frembringer den brændende Flade den selv, da den koldere Luft fra alle Sider strommer til. Ved gunstigt Veirlig udbreder Flammen sig stærkt rygende meget snart over Mosens Overflade fra en Groft til en anden. Naar den slukkes, har den efterladt paa det fugtige og uberorte Underlag et Askelag af en Tommes Tykkelse; neppe er dette afkjolet, for man deri saaer Boghvedekornene, men ved fugtigt Veir kan Udsæden længe blive

---

*) Efter *Grisebach: Ueber den Anbau des Bourtanger Hochmoors.*

forhalet, da en eneste Regnbyge afbryder hele Forbrændingen. Derved opsættes Arbeidet ofte til ind i Juni; bliver Veiret ikke bedre ved Enden af Juni, da maa man hellere give Afkald paa Afgrøden end vove at saae i en sildigere Aarstid. Thi Boghvedens Vegetationstid varer 3 Maaneder, og September er den sidste til Høst passende Maaned, fordi man ikke sildigere kan haabe at bevare Markerne for Fugtighed og Oversvømmelser.

I det næste Aar gjentage sig de samme Markarbeider. En Mængde Aske er det følgende Foraar, deels ved Vegetationen deels ved atmosphæriske Paavirkninger, forsvunden. Ved de mekaniske Arbeider bliver et nyt Lag brændbar Tørv udbredt paa Overfladen og paany forvandlet til Aske.

Asken er Gjødningen, hvoraf Planterne ernære sig. Men de første Aars Høst lønner sig rigeligst paa den opdyrkede Hedemose, senere aftager det høstede Korn regelmæssigt, sandsynligviis fordi de for Vegetationen ubrugbare Bestanddele af Asken efterhaanden samles paa Agerens Overflade. Efter 5 eller 6 Aar forsøge endnu Nogle, dog uden sikkert Udfald, at dyrke Havre eller Rug, da disse Planter behøve andre Næringsmidler end Boghveden; i det heldigste Tilfælde give de dog kun en tarvelig Afgrøde. Hermed er Brandkulturen sluttet, og nu begynder den 30aarige Brak, under hvilken Mosen vender tilbage til en Tilstand, som meget ligner Urmosen ɔ: Hedemosen, som endnu ei har været dyrket.

Brandkulturen er altsaa et Agerbrug uden dyrisk Gjødning, og derfor baade besværet med en uforholdsmæssig lang Brak og tillige berøvet alle de Fordele, som den gjensidige Produktion af animalske og vegetabilske Substantser kan yde. Næsten det eneste Produkt, som

Brandkulturen frembringer, er Boghveden, en Plante der som Næringsmiddel er den ringeste Sort Korn. Regner man 6 Aar som Middeltallet for den fortsatte Boghvededyrkning, saa indeholder en Hedemose, som er dreven ved Brandkultur, $\frac{5}{6}$ Areal af Brak og $\frac{1}{6}$ besaaet Land. Af den saaede Boghvede pleier endnu endeel at gaae tilgrunde ved Fugtighed, i ugunstige Tider endogsaa det Hele. I et gunstigt Aar kan man vel ogsaa forsøge en Spergelhøst, men denne vil kun der, hvor der er Qvægavl, give nogen Erstatning. Ved den rene Brandkultur kan man overhovedet ikke holde Qvæg, fordi Boghveden ikke tilbyder tilstrækkelig Næring for samme. Enge og Græsgange findes ligesaa lidt her som i Urmosen, og af Foderurter kan ingen trives uden *Spergelen.* Af animalske Frembringelser, som staae i Forbindelse med Brandkulturen, maae nævnes Vox og Honning, idet Bierne ernære sig af Boghvedens Blomster eller af Lyngen og Mosens Planter. Boghvedeblomsterne give meest Honning, naar Luften er varm og fugtig, især ved Sydvestvind. Kolde og fremfor Alt nordlige Vinde ansees for meget skadelige for Honningudbyttet. I Reglen give Boghvedeblomsterne Honning indtil Kl. 11; efter den Tid er Heden for stærk, og Bierne opsøge da Hedelyngen, hvis Blomster ere istand til at give Honning selv i tør Hede. Klokkelyngen, der blomstrer tidligere, fordrer mere Varme men kan ogsaa give mere Honning*).

Den Røg, som ved Brandkulturen stiger op i Atmosphæren, kan være saa betydelig, at den bliver besværlig for Nabolandene, navnlig for Holland og det nordvestlige Tydsk-

*) Efter Venema *De Hooge Veenen.*

land. Man siger, at den er istand til at formørke Solen og dække Jorden med en ubehagelig sort Damp.

Den Jord, der har været hærget af Brandkulturen, har ikke Kraft til at dække sig; den sorte Tørv er saa godt som nogen, hist og her hæve sig nogle Græsstraa af almindelig *Hvene (Agrostis vulgaris)* og nogle enkelte Mosplanter. Af Blomster er der kun faa, henhørende til Slægterne *Soldug, Potentil, Rødknæ* og *Liinknop**), men disse staae altfor spredte til, at de formaae at mildne det hæslige og uhyggelige Udseende, som den øde, sorte Tørv frembyder. Faa ere de Pletter, der endnu ere dækkede af Lyng eller dyrkede med Boghvede. Af Rugmarker saae jeg en enkelt. Ude paa Mosen traf jeg en fattig Huusmand, der bitterlig klagede over sin usle Stilling; hans Tørvejord havde længe vægret sig ved at give Korn. Tørv havde han nok af, men at transportere den paa Trillebøre til Kanalen, der er 1½ Miil borte, lod sig ikke gjøre. Da jeg trøstede ham med, at Kanalen nok ogsaa engang vilde naae ham, spurgte han med stor Iver, om jeg vidste, at Kompagniet vilde forlænge den til hans Lod. Kanalen er saaledes den frelsende Engel, det er den Magt, der giver Tørven Værdi, gjør Jordbunden frugtbar og saaledes bringer Velstand til Mosens fattige Beboere. Ogsaa Fuglene skye dette øde Strøg; Lyden af Hedefaarenes Klokke naaede mit Øre, men de vare for langt borte til at jeg kunde faae Øie paa dem.

---

*) Drosera rotundifolia, Potentilla Tormentilla, Rumex Acetosella, Radiola millegrana.

Papenburg.

Ved Middagstid ankom jeg til Papenburg, det vil sige, til den nyeste Deel af Kolonien, som er næsten 2 Miil fjernet fra den gamle By. Saaledes som Rauderfehn ender, saaledes begynder Papenburg; mange Arbeidere grave Hovedkanalen, og paa Siderne ere Familierne beskjeftigede med at bortskaffe Torven og gjøre Underlaget dyrkeligt. Familiefaderen er udstyret med de samme Kapitaler som i Rauderfehn, gode Legemskræfter, en arbeidsom Kone, en talrig Børneflok og, hvad det Vigtigste er, et uopslideligt Mod og Udholdenhed, der voxer i Styrke ved Tanken om, at han med sin Familie skal nyde Frugten af Arbeidet, og at den Grund, som han bearbeider, skal tilhøre ham selv og ingen Anden.

Tilfældigviis vare de afskaarne Torvevægge her meget bedre skikkede til at faae en Oversigt over Tørvens Sammensætning end ved Rauderfehn. De forskjellige Lag fremtraadte tillige her meget tydeligt.

Muld (dækket af Lyng)

13 Fod:
- lys Tørv
- bruun Tørv (som kaldes Splint)
- mørkebruun Tørv (som kaldes Hager)
- sort Tørv

sort Sand

guult Sand

hvidt Sand

Grisebach, som ogsaa har havt Leilighed til at see Gjennemsnittene ved Papenburg, angiver Lagene noget anderledes.

	Muld
20—24 Fod	bruun Torv
	sort amorf Torv
	Mostorv
	sort Sand

Det er ganske mærkeligt, at det Lag af »Mostorv«, dannet af Sphagnum acutifolium, som Grisebach angiver, findes nederst. Dette Lag, der skal have en Mægtighed af 3 til 4 Tommer og bestaae af vel vedligeholdte kjendelige Mosplanter, svarer til de Lag af uforanderlig Hypnum-Mos, der ligger under Svampen i de sjællandske Skovmoser, og det maa antages, at det ikke er saameget disse Mosstænglers Beskaffenhed som den særegne Stilling, som det af dem dannede Lag indtager i Forhold til den øvrige Torvemasse, der har sikkret det mod Opløsning. Jeg kunde imidlertid ikke gjenfinde den af Grisebach angivne Mostorv, hvorfor jeg antager, at dens Forekomst i Emsmoserne er sporadisk.

Tørvelagene hvile paa Sandet, men ogsaa der kunne vi adskille flere Lag. Det sorte Sand, der har optaget Humussyren fra den paaleirede Tørv og derved er blevet sortfarvet, ligner noget den jydske Ahl, som jo ogsaa er Sand forenet med Plantestof. Under det sorte Sandlag ligger et andet af guult Sand, der er nyttigt for Agerbruget, hvorfor det, efter at være optaget af Kanalerne, blandes med Tørven. Derunder ligger det hvide Sand, om hvilket blev sagt mig,

at det var aldeles ufrugtbart og alene brugeligt til at danne Veiene og Stierne langs Kanalen.

Tæt derved, hvor man var beskjæftiget med at forlænge Kanalen, var for Arbeiderne etableret en Kro. Jeg erfarede der, at jeg herfra ned til Gjæstgivergaarden, der ligger nede ved den gamle By i Nærheden af Jernbanen, havde omtrent 2 Miil at gaae. Hvad der gjør en Vandring besværlig, er ikke altid Veiens Længde, men næst vor egen Disposition især Veiens Beskaffenhed. Ligesom jeg fjernede mig fra Mosen, blev Veien stedse mere behagelig, Fodstien gaaer gjennem en Allee, der ved Landeveien er afsondret fra Kanalen; paa den anden Side ligge Husene og Haverne. Ligesom i Rauderfehn ligger Marken imellem Husene. Husene ere her ogsaa byggede paa hollandsk Maneer med Gavlen og i Reglen Skorstenen ud imod Veien. Ligesom man passerer de ældre Dele af Kolonien, seer man, at Tiden har forøget Velstanden og givet Bygningerne et hyggeligere Udseende. Væggene vare dækkede af rankende Viinstokke, foran hvilke bredte sig Græsplainer med Blomsterpartier. Bøndernes Vaaninger ligne mere, hvad vi kalde Landsteder end de Bøndergaarde, som vi kjende selv fra de frugtbareste Egne af Sjælland. Paa Kanalen færdedes en Mængde Flodskibe. Disse, der kunne indtage 50—60 Læs Tørv, trækkes af en Hest og styres af en Mand og en Dreng; den sidste er navnlig nødvendig for at aabne Gangbroerne, som her og der gaae over Kanalen. Længere nede passerede jeg Skibsværfterne, hvilke ere høist betydelige, thi Papenburgs Rhederi er det største i Hannover. Man var ifærd med paa Koloniens 10 Værfter at bygge 20 Skibe, hvoraf flere vare mere end 100 Læster drægtige. Meget større kunne ikke bygges, da de ellers ikke

kunne passere Kanalens Sluser, der føre ud til Emsfloden. Den ældste Deel af Kolonien har antaget Udseende af en almindelig By. Veiene ere forandrede til brolagte Gader, og Husene ere rykkede tæt sammen.

Papenburg, der nu tæller 6000 Indvaanere, var imod Slutningen af det 17de Aarhundrede kun en stor Sump, hvor der, foruden nogle usle Hytter og en forfalden Borg, ikke fandtes Spor af menneskelig Virksomhed. Da besluttede en Godseier efter Hollændernes Exempel at opdyrke og befolke de øde Moser. Tidligere havde den hollandske Provinds Groningen ved Hjælp af Kanaler og Gjødning opdyrket store Mosestrækninger og der anlagt Kolonier, der allerede dengang vare i en blomstrende Tilstand. Tydskerne fulgte nu i Et og Alt Hollændernes Exempel, og anlagde en seilbar Kanal, der nedenfor Papenburg har en Brede af 24 Fod. Alt, lige til Husenes Bygning og Indretning, blev paa hollandsk Maneer.

I nyere Tider blev man ikke staaende ved Ager- og Havedyrkning, men Kanalen og den lette Forbindelse med Havet bragte de driftige Indvaanere til at forsøge sig i Skibsbyggeri, og Byen eier nu omtrent 150 Skibe.

Den Glæde, som vi føle ved at see, hvorledes Menneskene ved deres Anstrengelse og Driftighed kunne erhverve sig Velstand og de Beqvemmeligheder, som Civilisationen medfører, bliver ved et Anlæg som Papenburg endnu forøget derved, at vi kunne forfølge Udviklingen ligefra sin første Begyndelse. Afstanden er forholdsmæssig ringe mellem de forskjellige Stadier i Udviklingen ligefra den raa udyrkede Mose indtil Skibsværfterne.

Dog ogsaa Papenburg har sine Skyggesider; det er i Reglen kun i Nærheden af Kanalerne, at Jorden er saa vel dyrket. Saasnart man fjerner sig fra den, støder man

til begge Sider paa et øde ufrugtbart Terrain, som enten er dækket af Hedeplanter, nemlig, foruden Lyngarterne, Katteskjæg (Nardus stricta) og Tormentil. Paa sine Steder finder Brandkulturen Sted, hvilken, som vi vide, ikke bidrager til at forskjønne de hvilende Jorders Udseende. Vi see heri et nyt Beviis paa, at Kanalerne ere en nødvendig Betingelse for Emsmosernes Opdyrkning.

Efter at have besøgt Høimosen omkring de hannoverske Tørvekolonier, passerede jeg Emsfloden og bereiste en stor Deel af Høimosen, som ligger vest for denne Flod. Paa nogle Stéder fremtræder Overfladen her i Form af Tuer; her findes ogsaa Pletter, hvor Tørvemosset endnu er fremherskende, navnlig omkring de smaa Søer. Dog er ogsaa her Lyngen den fremherskende Plante paa den uopdyrkede Mose. Brandkulturen finder her Sted i stort Omfang, men maa sandsynligviis engang vige for det regulære Agerbrug, der er basseret paa Kanaler og Gjødning. Dette har sit Hovedsæde i Tørvekolonierne, der ligge syd for Groningen, hvor det har udviklet sig til en Fuldkommenhed som intet andetsteds. Det var ogsaa i disse Egne, at man 1818 opdagede de gamle Træbroer, som Mange troe at være anlagte af de romerske Hærførere, men som i ethvert Tilfælde vidne om, at disse Moser i en tidlig Fortid have været befaret i en Grad, som man aldrig havde anet. Uagtet jeg vel kunde have Lyst til udførligere at skildre, hvad jeg saae paa Høimosen vesten for Ems, troer jeg dog, at dette Tidsskrifts Plan og Omfang maae afholde mig fra at fordybe mig i Enkeltheder, som for mange Læsere vilde synes at være rene Gjentagelser.

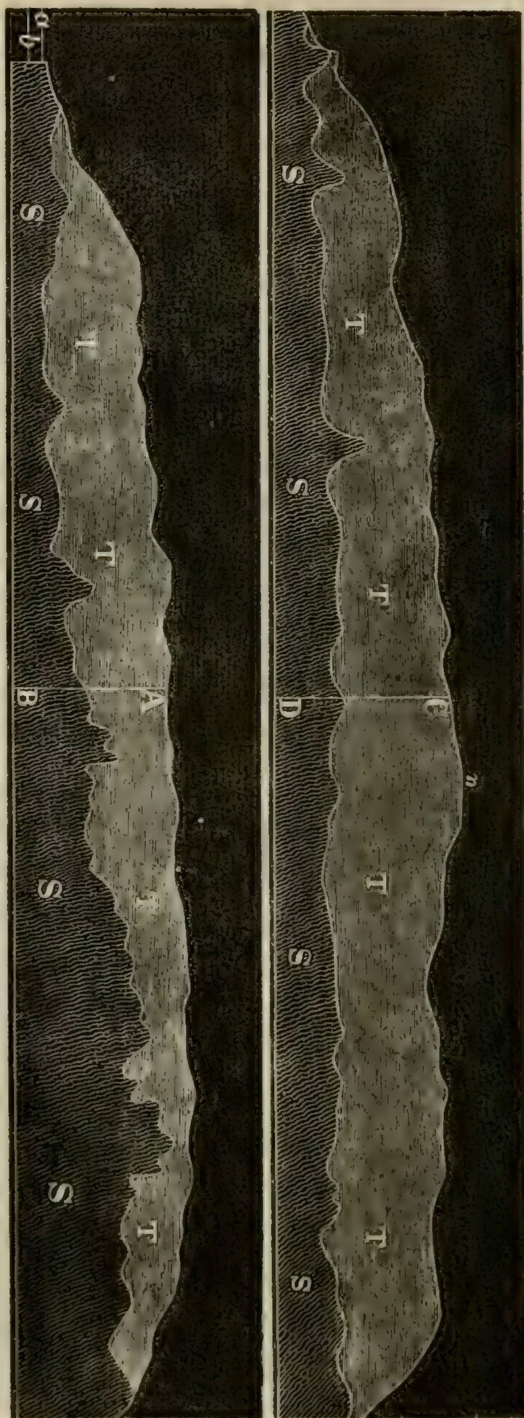
hvorfor jeg troer, at det, jeg endnu har at meddele om Emsmoserne, bedst kan skee ved Betragtning af Emsmoserne i deres Heelhed.

Emsmosernes Overflade, Sammensætning og Dannelse.

Hoimosens Overflade er ikke aldeles plan, men Midten er noget hoiere end Kanterne; selve den midterste Deel er maaskee flad, men denne hæver sig over Kanterne. Hoimosen har saaledes Form af et Uhrglas; Andre have sammenlignet dens Form med en kuppelformig Hoi. Grisebach mener at kunne forklare dette Phænomen saaledes: Tørvemassen forhindrer Vandets Bortflyden; disse Hindringer ere ved Randen af Mosen tilstede i langt mindre Grad end paa Midten. Ved Randen vil Vandet kunde skaffe sig Aflob, forudsat at Jordbunden ikke er Leer men Sand, i Midten bliver Vandet derimod staaende og danner Indsoer, omkring hvilke Torvemassen ophobes.

Plantedækket bringer ogsaa Ujævnheder tilveie paa Mosens Overflade, denne er nemlig overalt, hvor Fugtigheden ikke er stor, og hvor den ikke er dyrket, bedækket af Tuer. Tuerne skylde Halvgræssene, navnlig Kjæruld *(Eriophorum vaginatum)*, deres Oprindelse. Disse Planter ere meget cespitose ɔ: deres Mellemstok forgrener sig meget, men Grenene ere korte, saa at der derved opstaaer ligesom en lille Græsbusk. Naar Vandet lober bort, sætter Jordbunden sig noget imellem dem. Halvgræsset kommer til at staae frem. Efter Halvgræssene indfinde sig *Klokkelyng*, *Hedelyng* og undertiden *Pors*. Disse voxe ogsaa i Kolonier, og ved deres Affald voxe Tuerne. Afstanden mellem disse er forskjellig;

Nivellement af Høimosen og den derunder liggende Sandgrund.



Længdemaalestok for Profilen 1 : 100,000
Høide 1 : 400

Fig. 1: Høimosen mellem Leda og Søste (2 Miil).

T Tørv.

S Sandgrund.

a Vandhøiden i Leda ved ord. Flod.

b Vandhøiden i Leda ved Ebbe.

A B 23 Fod.
deraf Tørv 13 —

Fig. 2: Høimosen mellem Søste og die Vehne*) (2 Miil). Mosen er høiest ved n, Tørven her 22 Fod mægtig.

C D 28 Fod.
deraf Tørv 18 —

Denne Nivellering er udført i Anledning af en paatænkt Kanal gjennem den Oldenburgske Andeel af Emsmoserne. *Polyteknisk Kandidat Fr. Holm*, der har bereist disse Egne, har godhedsfuldt tilladt mig at benytte dette Profil.

---

*) Søste og die Vehne ere to Aaer, hvis Vande flyde til Ledafloden.

den optages enten af sort amorf Tørv, af Halvgræs eller af Stararter blandede med Mos. Tuerne ere størst ved Kanten og her kunne de rage indtil 2 Fod op over Overfladen. Midt i Tørvemosen ere de mindre, og forsvinde aldeles i Dammenes Omkreds, hvor Plantedækket dannes udelukkende af Tørvemosset.

Skov eller Krat er nu sjelden paa Høimosen; at der imidlertid tidligere har været megen Skov, derom vidne de mange Træer, der ere begravede i Tørven. Disse ere saa talrige, at der ere og have været dem, som troe, at Hoimoserne hovedsageligen ere dannede af Træer, eller at de skulle være opstaaede af forsumpede Skove. Det er bekjendt, hvorledes ogsaa danske Forfattere*) paa Grund af de mange Træer, der optræde i Tørven, have troet, at ogsaa vore Tørvemoser vare dannede af undergaaede Skove. Men imedens grundige Undersøgelser af Moserne hos os allerede længe have lært os at skjelne imellem den egentlige Tørvemasse og de i den begravede Trælevninger, finde vi, at hollandske Forfattere endnu stadig paastaae, at Høimoserne ere dannede af undergaaede Skove. For at bevise dette benytte mange Forfattere kun almindelige historiske Angivelser, som berette, at der, hvor der nu findes Tørv, var i gamle Dage Skov; tillige beraaber man sig paa Erfaringer, som man har havt Leilighed til at gjøre i enkelte Egne.

---

*) Danmarks og Norges oekonomiske Mag., 1762 6. B. S. 320. „*Mon ikke disse ovenmeldte Omstændigheder gjor det ganske troligt, at saadanne Torvmosers Grund have fordums Tid været hoiere og frit Land bevoxet med Skov; men er siden nedsunket, hvorved der er fremkommet So*". En lignende Anskuelse af Skovmosernes Tilblivelse findes hos Dau.

De Træer, som ere meest almindelige, ere *Fyr*, undertiden *Eg*, mange *Elle-* og *Birketræer*; *Fyrrene* ligge dybest, høiere oppe *Egene* og høiest *Birk* og *El*, hvilke sidste endnu kunne voxe paa Mosen. Nogle Dele af Hoimosen ere især rige paa Træer. Alt det Træ, som opgraves af Mosen, benævnes af Bønderne med et fælleds Navn *Keen* eller *Kienhout*, hvilket betyder Træ, som indeholder Harpix; altsaa menes hermed nærmest Fyrretræerne, navnlig den harpixrige Mosefyr*), og dette Navn er overført paa alle Træer, der opgraves af Mosen.

Næsten alle hollandske (og frisiske) Naturforskere, der have skrevet om Emsmoserne, ere enige i at betragte disse opgravede Træer som tilforladelige Vidnesbyrd om, at der en Gang har existeret Skove der, hvor nu de store Emsmoser findes. Grunden til at disse Skove ere tilintetgjorte, og at Træerne nu findes under Torven, søges i selve Torvedannelsen. Denne blev begunstiget ved den Fugtighed, der opsamledes under Træerne. Den vedholdende Fugtighed gjorde Jordbunden suur og moradsig, hvilket bevirkede, at Træerne hensygnede, Forraadnelse og Svamp tærede paa Stammerne og Rodderne. Fyrrene, der havde dannet de ældste Skove, gik først tilgrunde, derefter fulgte Egene, der bleve afløste af Birk og Eg. Imidlertid tiltog Torvemassen stadig, thi det er bekjendt, at Mos med stor Frodighed udvikler sig paa kuldkastede Træer.

En hollandsk Forfatter, Staring**), fortæller, at *het*

---

*) Den anvendes i Holland til Belysning ligesom i Jylland, hvor den benævnes *Lysetræ* eller *Tyrepinde* ɔ: *Tjærepinde* (efter Steenstrup).

**) De Bodem van Nederland S. 107.

grote Almeloseheveen, der er beliggende sydvest for Emsmoserne, i en ikke fjern Tid har været dækket af Skov eller rettere Buskads, men senere er bleven forvandlet til Torvemose, derved at Træerne hensygnede og bleve undertrykte af sædvanlige Moseplanter. Ja der paastaaes, at Terrainet forst har været Hede for det blev Skov, og at en Deel af Egnen endnu befinder sig paa dette Stadium, medens en anden er bevoxet med Træer, og atter en anden er Tørvemose.

»Fremdeles fortælles der, at man endnu i 1844 har fældet Træer, hvis Bortforelse ved Mosens moradsige Beskaffenhed er bleven forhindret, hvorfor de ere blevne liggende. Det folgende Aar vare disse næsten begravede i Mosen og saaledes ifærd med om faa Aar at foroge den nedre Torvemasse. Træerne have oprindelig været rodfæstede i Sandet, men omsider blev Torvemassen saa tyk, at Træets Rodder ikke længere kunde trænge derigjennem, hvorfor de gik ud, idet de bleve overvældede og qvalte af Lyng og Tørvemos.«

Hvad Ordenen for Træernes Optræden angaaer, da paastaaer den nævnte Forfatter, »at Heden forst bevoxes med Pors (Myrica Gale), derefter indfinder sig, hvad der forresten er ganske mærkeligt, Christtorn (Ilex aquifolium), nu kommer Rodellerne; blandt disse vise sig senere unge Ege af Agern, som sandsynligviis af Skovskaden og andre Fugle ere bragte derhen. Naar Egene skyde op, fortrænges Ellerne. Under Buskene samler Fugtigheden sig, der fremkalder en frodig Vegetation af Skavgræs og Lyng, som omsider saaledes ophobes omkring Træerne, at disse gaae tilgrunde.«

»Torvegraverne benytte især de overste Lag og trænge ikke ned til Underlagene, hvor Træerne findes; derfor er

det ikke saa forunderligt, at kun Faa have tænkt paa i Forfædrenes Skove at søge den første Aarsag til Høimoserne*).«

Staring synes at forudsætte, at Skov øver en uheldig Indflydelse paa Jordbundens Fugtighed, og, fordi den gjør Skovbunden stedse mere fugtig, derved frembringer sin egen Undergang. Dette er som bekjendt urigtig; Skoven er, som vi alle vide, den bedste Regulator for Fugtigheden, og hvis denne tiltager, er det ikke Skovens Skyld men Terrainets Form; naar vore Bøgetræer staae ved Søer, som begynde at mangle Afløb, og hver Vinter oversvømmes, gaae de ud og give Plads for Eller, og undertiden kan Vandmængden saaledes tiltage, at ogsaa disse omkomme, og nu bliver hele den sure Jordbund dækket af Tørveplanter. Men dette er et aldeles lokalt Phænomen, der er saameget sjeldnere, som den almindelige Interesse i alle beboede Lande fordrer, at Vandbeholdningerne ikke savne Afløb. Fremdeles har der aldrig existeret egentlig Høiskov paa Høimoserne eller deres Plads, men kun Buskads af *Fyr*, *Birk*, *Eg*, *El* og *Christtorn*; men det samme kan iagttages paa vore Høimoser og Skovmoser, uden at vi derfor ville indrømme saadanne Buske og Buskadser stor Indflydelse paa Tørvedannelsen. Gjør blot en Vandring ud i den for Botanikere saa interessante Lyngby Mose, saa vil man der træffe en Opvæxt af Birk, Fyr, Piil og El. Hvorfra ere disse Træarter komne? Naturligviis fra de omliggende Skove.

Naar det kommer an paa Selvbesaaning af Træarter,

*) *Geen wonder alzoo, dat weinigen op de gedachten gekomen zijn, om aan de wouden onzer voorvaderen de eerste oorzaak der hooge veenen toe te schrijven.*

er der mange Træer, der have stor Forkjærlighed for Moser, ja den dyrkede Fyr, der næsten aldrig saaer sig selv paa den tørre Jordbund, tyer ogsaa ud paa Mosen, hvor dens Frø spirer af sig selv. Deraf kunne vi forklare Mosefyrrens hyppige Optræden i Tørvemoserne, og vi kunne saaledes forfølge den lige fra Sjælland til Holland. Disse Træer, der voxe paa Mosen, ville ende deres Tilværelse, naar de overvoxes og begraves af Tørvemosset, og naar Tørven engang gjennemgraves, staae Træerne lagviis afsondrede ved mellemliggende Tørvelag. Enhver vil vistnok give mig Medhold i, at de Træer, som findes i de hollandske Tørvemoser, ikke maae tillægges større Betydning end dem, som findes i vore.

Hovedgrunden til at de hollandske Forfattere*) ere komne til et formeentligt urigtigt Resultat med Hensyn til Tørvens Tilblivelse, hidrører fra den Fremgangsmaade de følge. For at komme til Kundskab om de Planter, der have dannet Hoimosens Tørv, søger man deels Oplysning i Historien**), deels betragter man Plantedækket paa de Steder, hvor (efter deres Mening) Hoimosen er ifærd med at danne sig; istedetfor at den rigtige Methode vilde være at underkaste de Plantedele, der findes i Tørvemosens for-

*) Næsten alle nyere hollandske Forfattere ere enige med Staring; alene Borgesius, der er Borgermester i en By paa Hoimosen, siger i sin Afhandling om Agerdyrkningen i Tørvekolonierne, *zoo als bekendis bestaat het veen uit overblifselen van mos, heide (Lyng) en andere Planten.*

**) I England ere de gamle romerske Veie, der oprindelig ere gaaede igjennem Skove, nu bedækkede med flere Fods Tørv (ved Kinkardine 8 Fod), under Tørven findes Levninger af Skovene. Af saadanne Exempler, der ere mere interessante end bevisende, findes ikke faa hos *Rennie Essays on the natural history and origin of peatmos*, en Bog, som jeg kun kjender af Citater hos Dau og hos andre.

skjellige Lag en mikroskopisk Undersøgelse. Denne Fremgangsmaade har Grisebach i Gottingen fulgt i sine Undersøgelser.

De kjendelige Plantefragmenter, som findes i Tørvelagene, har Grisebach henfort til følgende Planter:

1) Det øverste Lag bestaaer, efter ham, af Rodtrævler af *Klokkelyngen*, af Stængelfragmenter saavelsom Bladfragmenter af den samme Plante, samt Levninger af *Kjæruld* og af *Sphagnum Mos* (Tørvemos).

2) Den tætte brune Tørv, 2 Fod under Overfladen, bestaaer af vel vedligeholdte Stængler af *Klokkelyngen (Erica Tetralix)*, brune, glindsende sammentrykte Masser af trævlede Stængler som henhøre til *Kjærulden*, Stængelfragmenter af en Sivart (*Juncus conglomeratus*).

3) Tæt, bruun Tørv, 3 Fod under Overfladen, bestaaer af Rod- og Stængellevninger af *Klokkelyngen*, trævlede Masser af *Kjærulden*, forkullede Stykker af *Naaletræ.*

4) Tæt, bruun Tørv, 6 til 8 Fod under Overfladen, fra Papenburg, bestaaer af Barken og Roden af *Klokkelyngen* samt brune Grene af *Hedelyngen*, tætte glindsende, brune Bundter af baandformige Masser af *Kjærulden*, enkelte Levninger af *Tuesiv* (Scirpus caespitosus).

5) Sort Tørv, mere end 10 Fod under Overfladen, er næsten aldeles amorf, dog findes deri Levninger af *Klokkelyng* og *Kjæruld.*

6) Det nederste Lag, som hviler paa Bunden, bestaaer af *Sphagnum-Mos*, der er omtalt ved Papenburgkanalen.

Grisebach uddrager heraf den Slutning, at Lyngarterne have været Hovedplanterne, at de mere end nogen anden Plante have bidraget til Tørvens Tilblivelse. Han troer, at Hoimosen oprindelig har været en med Lyng bevoxet Hede, som enten paa Grund af Regn eller Fugtighed var i en oplost Tilstand. Imellem Lyngplanterne opvoxede Torvemosset, men senere skal Plantedækket være dannet udelukkende af Lyngen, som har undertrykket Tørvemosset. Forfatteren fremhæver, at det har været Lyngvegationen, som, efter at den i en uafbrudt Række »*af Generationer har paafulgt Torvemosset, næsten ude-*»*lukkende har dannet Torvemosen i sin Heelhed**); men »hvormegen Torvesubstants enhver Generation har frem-»bragt, hvormegen Tid der medgaaer for at danne en Fods »mægtig Lag, er ikke bekjendt.«

Hvad der især berettiger Grisebach til at ansee Lyngen som Hovedplanten for Tørvens Tilblivelse, er den Omstændighed, at han har fundet flest Levninger af denne Plante*). Men det kommer vistnok alene deraf, at denne Plante er træagtig, hvorfor dens Dele lettere kunne modstaae Oplosningen end Torvemosset. Den sidste Plante anseer jeg for at være den, der har spillet Hovedrollen ved Torvens Tilblivelse igjennem alle Aldere af Mosens Udvikling, indtil at denne omsider blev saa tor, at Torvemosset ikke kunde voxe paa den, hvorpaa Mosens Udvikling blev afsluttet af Hedelyngen, der iforveien kun har existeret

*) *Fast ausschliesslich den Koerper des Moors gebildet hat.*

**) Paafaldende er forresten den hyppige Forekomst af brune Lyng-grene i de nedre Torvelag, der udenpaa ere besatte med runde Ar (Mærkerne af de affaldne Grene); deres Vedceller vise sig under Mikroskopet at være fyldte med et bruunt harpixagtigt Indhold.

paa Tuerne, hvor Jordbunden var mere tør end paa Tørvemosset; thi, som vi vide, er denne ikke nogen intolerant Plante, tvertimod det af den dannede vaade Moslag er en Jordbund*), hvorpaa ikke faa Urter og Træer kunne udvikle sig; saaledes Mosslægterne Hypnum og Polytrichum, Halvgræs og Siv, Birketræer og Fyrretræer samt Planter af Lyngfamilien. Levninger af disse kunne derfor findes mere eller mindre velbevarede i Tørven, til hvis Tilblivelse de saaledes have bidraget deres Andeel, men alle i mindre Grad end Tørvemosset.

---

*) Mere udførligt er dette Forhold udviklet i min Afhandling om de nordsjellandske Skovmoser S. 21.

Om Grundplanen i Dyrenes Beenbygning.

Et Indblik i den sammenlignende Anatomi og Zoologi

ved Chr. Lütken.

II. Hvirvelen.

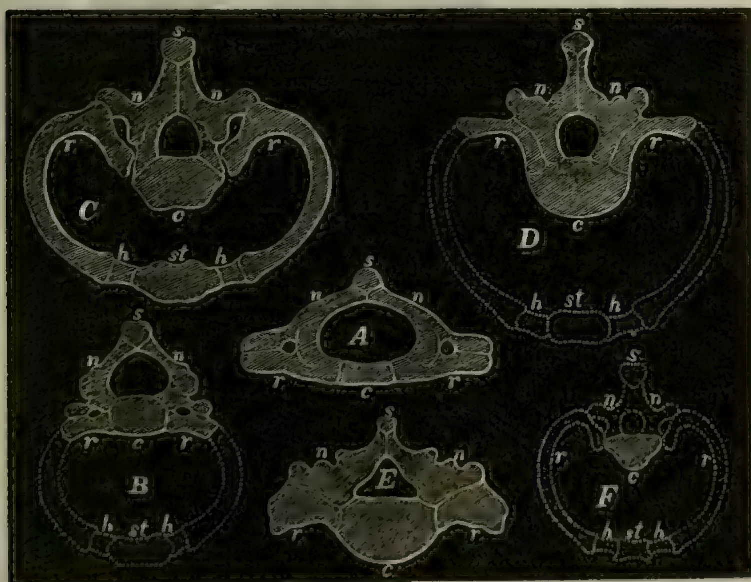
I en tidligere Afhandling har jeg søgt at vise, at der gaaer en fælles Plan gjennem Dyrenes Beenbygning, og at der navnlig er en aldrig manglende Overeensstemmelse i denne Henseende mellem For- og Baglemmerne; ja denne er gjennemført i den Grad, at man f. Ex. endog kan paavise, hvorledes enhver af de smaae Knogler i Haandleddet har sin tilsvarende i Fodleddet. Vi fattede derved det Haab, at der maatte kunne paavises en vis Simpelhed i Beenbygningen, selv om den i mange Tilfælde var skjult af Naturens omdannende Haand, og at det maatte kunne lykkes at fremstille den Grunddeel, hvoraf den hele Beenbygning saa at sige kun er en Gjentagelse — ikke just en slavisk Efterligning, men en mere fri, efter Sted og Anvendelse lempet Gjengivelse.

Dette Haab maa vinde i Styrke ved Betragtningen af den Række af Knogler, som vi med et fælles Navn kalde Rygraden. Den begynder, som vi vide, tæt bagved Hovedet og strækker sig derfra tæt under Rygluden, idet den danner Legemets faste Axe; hos de Dyr, som have Hale, fortsætter den sig gjennem dennes hele Længde og forholder sig til dens Muskler paa en lignende Maade, som Knoglerne

i Lemmerne. Hos mange Dyr er Halen et uvæsenligt eller næsten unyttigt Vedhæng, hos andre derimod et femte overmaade vigtigt Lem, som f. Ex. hos Bæveren, Kænguruhen, mange Aber o. s. v., men den er dog kun at betragte som en omdannet Forlængelse af Kroppen, som et Kropparti, der er blevet tilbage i sin Udvikling og anvendt til et andet, lavere Oiemed. Hos Fiskene (Smlgn. Fig. 24) ligger Rygraden derimod dybere, mere midt i Dyret, og Halen er en ligefrem Fortsættelse af Kroppen, ikke meget forskjellig fra denne i Form og Bygning, uden for saa vidt den, som indviet til Bevægelsens Tjeneste alene, kun bestaaer af Knogler og Muskler, medens Kroppen derimod tillige huser Indvoldene. — Saavel i Kroppen som i Halen dannes Rygraden af en sammenhængende Række af Knogler, de saakaldte Hvirveler; at disse alle ere af samme Art, at de ere Gjentagelser af hinanden, Modificationer af en typisk Grunddeel, Hvirvelen, derom har der aldrig hersket nogen Tvivl, og derom kan der heller ikke være nogen Tvivl. Naar man efter deres Plads og forskjellige Uddannelse taler om Hals-, Bryst-, Lænde-, Bækken- og Halehvirveler, har man dog derved aldrig tænkt paa andet end at søge Udtryk for de vigtigste Forskjelligheder, hvormed Hvirvelen trædder op. Og dog ere disse Forskjelligheder ikke ubetydelige; man sammenligne for Exempel vor første Halshvirvel (See Fig. 13, A.), der har Form af en bred Ring, med vor sidste Halehvirvel (Fig. 13, F. c.), der seer ud som en lille Knort; alligevel er Intet vissere end, at de kun ere Omdannelser af eet og det samme. Dette gjælder ogsaa om de lange Knogler, der f. Ex. sammensætte Kattens Hale og mere ligne Lemmeknogler end Hvirveler, og om de saakaldte Bækkenhvirveler, der ere sammenvoxne til eet Stykke (Korsbenet, Krydset) for at

afgive et fast Støttepunkt for Baglemmerne, med hvis Ophængningsbælte (Bækkenet) de tillige ere saa godt som sammenvoxne. Hvirvelernes store Antal gjør os det let at forfølge Forandringerne fra den ene til den anden; de indtræde ganske jevnt, uden Spring, de meest afvigende Former ere forbundne ved alle mulige Overgange. Nedenstaaende Skizzer — efter den engelske Anatom Maclise — af enkelte af vore Rygradshvirveler ville tjene til yderligere at oplyse, hvorledes de alle ere Omdannelser af den typiske Grundhvirvel, der bedst repræsenteres af Fig. 13 C, som forestiller en af de første Brysthvirveler med tilhørende Ribbeen og Stykke af Brystbenet.

Fig. 13. Skizze af Hvirvelerne i Menneskets Rygrad.



A forestiller den første Halshvirvel. B en af de andre Halshvirveler, C en Brysthvirvel, D en Lændehvirvel, E en Bækkenhvirvel og F en Halehvirvel. I Fig. B, D og F ere de manglende Dele af den fuldstændige (typiske) Hvirvel tilføiede i Omrids. De øvrige Bogstaver have samme Betydning som i de følgende Figurer og udpege de tilsvarende Dele af Hvirvelerne.

Hvorledes denne ideale Grundhvirvel er beskaffen og sammensat, derom ville vi i det mindste tilnærmelsesvis komme til Erkjendelse ved at forfølge dens vexlende Indklædninger f. Ex. hos en Krokodil. Vi kunne begynde med dette Dyrs 2den Halshvirvel (Fig. 15, A); den har 1) en solid Kjerne, Hvirvelaxen eller Hvirvellegemet (c); oven over denne er der ligesom en Hvælving eller et Loft (n), der hæver sig op i en lille Spids eller Kam (s); i Forbindelse med Hvirvelaxens øvre Flade danner denne Hvælving en Hulhed, hvori Rygmarven hviler, og idet den hele Række af Hvirveler slutter sig sammen, danner Summen af deres

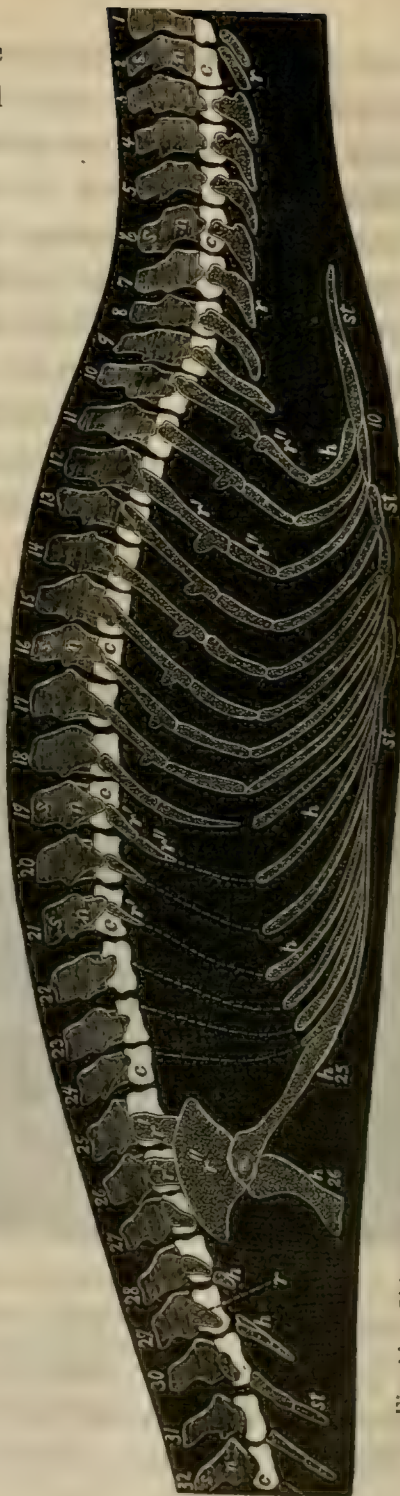
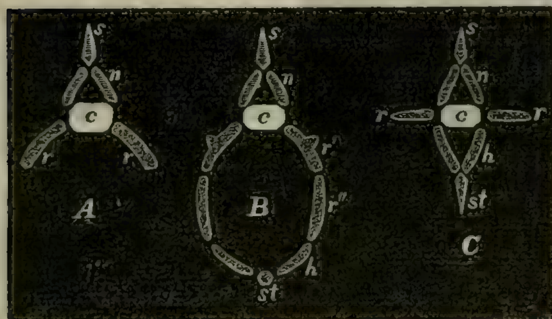


Fig. 14. Skizze af Kroppens Beenbygning hos en Krokodil; Forlemmerne ere heelt udeladte, og af Baglemmerne er kun Bækkenet fremstillet. Ligesom i de følgende Figurer ere Hvirvelaxerne (c) holdt hvide, de øvre Buer (n) og Torntappen (s) shatterede med Tverstreger og de Dele, der henhøre til de nedre Buer (r, h) og disses Torntappe (st), f. Ex. Ribbeen, Brystbeen, Bækkenbeen, punkterede. Tallene antyde Hvirvlernes Nummer fra første Halshvirvel at regne.

Legemer en fast Axe gjennem Dyrets Krop, og Summen af Hvælvingerne et Rør eller en Kanal, som omslutter og beskytter Rygmarven. Oprindelig ere ikke alene »Axen« og »Hvælvingen« adskilte, men denne sidste bestaaer ogsaa af 3 Stykker, en saakaldet Bue (n) paa hver Side og den ovennævnte Spids eller Kam (s), der udfylder Mellemrummet mellem dem foroven. Foruden disse 4 Stykker, Hvirvelaxen (c), Rygbuerne (n) og Rygtornen (s), er der endnu ophængt et lille Ribbeen (r) paa hver Side til Hvirvelaxen. Vor skematiske Figur 15 A, gjælder i øvrigt ogsaa for de følgende Halshvirveler, kun blive Ribbenene stedse større. Allerede den 10de Hvirvel har en mere sammensat Bygning, der fornemmelig skyldes Ribbenenes stærkere Udvikling; de ere hver delte i 3 Stykker (hos andre Dyr kun i 2), der paa Fig. 15 B ere betegnede r′, r″ og h, og det øverste har endog ligesom hos Fuglene en lille Udvæxt bagud; forneden ere de forbundne med Brystbenet (st), der ligger midt under Bughulens forreste Deel i en Stilling, der modsvarer den, som Rygraden indtager paa Rygsiden. Vi lære heraf, at ogsaa Ribbenene høre med til Hvirvelens væsenlige Dele, og faae i det mindste en Formodning om, at det samme kunde være Tilfældet med Brystbenet. Fra Krokodilens Skelet, som vi her nærmest have for Øie, kunde man rigtignok hente den Indvending, at Brystbenet ikke er

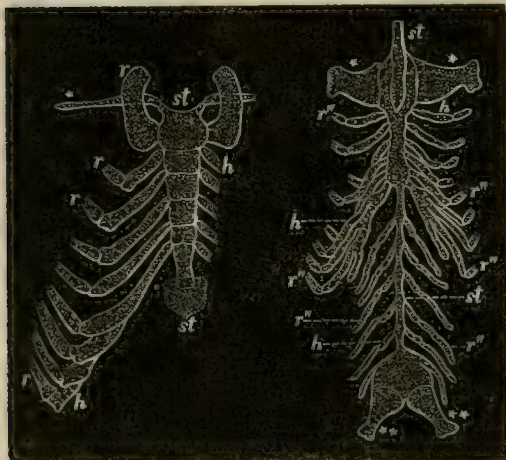
Fig. 15.



Ideal Skizze af Krokodilens Hals- (A), Bryst- (B) og Halehvirveler (C).

regelmæsig afdelt i mindre Stykker, men svarer til flere Par Ribbeen, altsaa til flere Hvirvler; men denne Indvending falder blot, naar vi i Stedet for at holde os til et Krybdyr eller en Fugl, betragte Forholdet hos Pattedyrene (Fig. 16), hvor Brystbenet er afdelt i Stykker eller Led*), et for hvert Par af de ægte Ribbeen; hos Krybdyr og Fugle blive disse Afdelinger derimod ukjendelige ved Sammenvoxning.

Fig. 16. Fig. 17.



Brystbenet og de tilstödende Dele af et Bæltedyr og af en Krokodil.
* Nöglebenene. ** Bækkenbeen.

Det vil maaskee allerede nu være indlysende, at den hele Ring, som dannes af Ribbenene og Brystbenet under Hvirvelaxen, er et Modstykke til den, som dannes af Rygbuerne og Rygtornene ovenover samme; at den store Hulhed, som omslutter Aandedrætsredskaberne, Hjertet, de store Aarestammer, alle Ernærings- og Forplantningsredskaberne, kort sagt alle Organerne for det saakaldte vegetative, ubevidste Liv, har sit tilsvarende i den mindre rummelige Hulhed, der omslutter Nervesystemets Axe eller

*) At Brystbenets Afdelinger ligge mellem 2 Par Ribbeen og altsaa ikke efter deres Beliggenhed svare til Ribbenene, men til Mellemrummene mellem dem, forhindrer ikke, at de kunne betragtes som det underste Stykke af den fuldstændige Hvirvel. Thi ogsaa andre Steder træffe vi en Forskydelse af Hvirvelens Dele, saa at de komme til at ligge skjævt for hinanden, f. Ex. mellem Rygbuerne og Hvirvelaxen i Fuglenes Bækken og Skildpaddernes Ryg, mellem Bugbuerne og Hvirvelaxen i Krybdyrenes og Hvalernes Hale.

Rygmarven, Centralorganet for det bevidste, animale Liv, Bevægelsen og Følelsen. Til »Rygbuerne« ovenpaa Hvirvelaxen svare Ribbenene som »Bugbuer« under den, til »Rygtornen« svare Brystbenets Afdelinger som »Bugtorne«. Der er altsaa, som vi allerede antydede i Slutningen af forrige Afsnit, i Hvirveldyret ikke alene en Gjentagelse efter Længden af eensartede Dele, ikke alene en Modsætning imellem for og bag, mellem Hoved og Hale, men ogsaa en Modsætning mellem Ryg og Bug og en Gjentagelse af modsvarende, til en vis Grad eensartede Dele, oven- og nedenfor Legemets Axelinie.

Vi optage imidlertid igjen den afbrudte Traad og forfølge den videre Omdannelse af Krokodilens Rygrad længere bagtil. Vi have seet, hvorledes de forreste Brysthvirveler forholde sig; i de bageste forandre Rygbuerne og Rygtornene sig ikke; derimod forsvinder Brystbenet, men Ribbenene naae desuagtet endnu sammen forneden; snart forsvinder ogsaa Ribbenets midterste Stykke (r″), men dets øverste (r′) og nederste Stykke (h) findes endnu, uden dog at naae sammen; det øverste Stykke bliver mindre og mindre og forsvinder endelig førend det nederste imod den almindelige Regel, at »Rygribbenene« holde sig længere end »Bugribbenene«. Vi overspringe Bækkenhvirvelerne (25-26), hvor Ribbenene atter træde op, men hvor vi komme i en Collision med Baglemmerne, som vi for Tiden helst ville undgaae. Derimod ville vi skjænke de forreste Halehvirveler vor Opmærksomhed; Rygbuerne og Rygtornene forholde sig som hidtil, men under Hvirvelaxen iagttage vi et System af aldeles lignende nedadvendte Dele, 2 Bugbuer (h) og en Bugtorn (st), saaledes som Figur 15 C antyder det. Disse Bugbuer omslutte to store Aarestammer, en Arterie og en Vene, der mellem

hvert Par Hvirveler afgive et Par Grene til Halemusklerne, ganske ligesom Rygmarven ovenover Hvirvelaxen mellem hvert Hvirvelpar afgiver to Nervegrene til Musklerne og Huden. Den af Bugbuerne begrændsede Hulhed eller Kanal under Rygradens Axe svarer altsaa paa den ene Side til Rygmarvskanalen, men er paa den anden Side ogsaa en Fortsættelse af den, især af Kroppens Ribbeen dannede, rummelige Bughule, hvori alle Ernærings- og Forplantningsredskaberne ligge; men her i Halen, i hvilken intet af disse Organer forlænger sig ud med Undtagelse af de ovennævnte Aarestammer, er Bughulen indkneben til lige Vidde med Rygmarvskanalen. Bugbuerne svare derfor heller ikke til Ribbenene, men kun til disses nederste Trediedel; det ægte Rygribbeen (r′) mangler dog ikke, men optræder som en fri Beentap paa hver Side af Hvirvelaxen. Om dette Forhold, der er fremstillet idealt i Fig. 15 C, og hvor vi altsaa have Ribbenet som en fri Sideforlængelse og foroven et System af Rygbuer og Rygtorne, forneden et tilsvarende af Bugbuer og Bugtorne, nærmest gjengiver os den ideelle Hvirveltypus, — eller om vi hellere skulle søge denne i det i Fig. 15 B fremstillede Forhold, hvor de egenlige Bugbuer (h) have opgivet deres Forbindelse med Hvirvelaxen, og Ribbenene (r) have kilet sig ind imellem dem for at bidrage til at danne den stærkt udspilede nedre Hvirvelring, — er vanskeligt at afgjøre, men ogsaa mindre vigtigt, da vi jo i begge Fremstillinger gjenfinde de samme typiske Dele. — Længere ude paa Krokodilens Hale blive alle disse Dele mindre og mindre, og tilsidst forsvinde de, saa at Hvirvelaxerne ligesom i Pattedyrenes Hale ere de eneste tilbageværende Dele.

Resultatet af denne Undersøgelse er da, at med Undtagelse af Lemmerne, som vi hidtil ikke have draget med

ind under vore Betragtninger, kunne alle andre Dele at Kroppens Beenbygning paavises kun at være Dele af Hvirveler; Gjentagelsens Lov er her gjennemført med en saadan Strenghed, at det ligger nær at vove den Formodning: skulde ikke ogsaa de øvrige Dele af Beenbygningen kunne tolkes som dannede af Hvirveler og Hvirveldele? Skulde navnligen ikke Hovedskallen, der jo er en umiddelbar Fortsættelse af Rygraden, kunne føres tilbage til Hvirvelen og vise sig at være sammensat af en Række Hvirveler, hvis rigtignok betydelige Omdannelse kunde finde sin Forklaring i deres høiere Bestemmelse og forskjellige Anvendelse? Skulde den ikke kunne opfattes som en »Metamorphose« af Rygraden med samme Ret, som Blomsten siges at være dannet ved en Metamorphose af den øvrige Plantes Dele?

Denne Tanke ligger virkelig saa nær, at den maatte paatrænge sig enhver tænkende Anatom og Zoolog. De dygtigste Forskere og genialeste Hoveder have bestræbt sig for at udfinde, paa hvilken Maade Hovedskallens Knogler kunde føres tilbage til Hvirvelen og dens Dele. Jo mere det viste sig, at det hele Hvirveldyrrækken igjennem er de samme Knogler, som sammensætte Hovedskallen; at der vel hist og her kan optræde en ellers ubekjendt Knogle eller en af de normalt tilstedeværende forsvinde, især hos Rækkens høiere Former, men at der dog er en fælles Grundplan i Hovedskallens Bygning, der ikke kan forklares af det enkelte Dyrs særlige Behov, men tvertimod findes trods denne; — desto mindre lod, trods alle uheldige Forsøg paa dens Gjennemførelse, den Tanke sig afvise: Hovedskallens enkelte Knogler maae ligesom Kroppens kunne føres tilbage til een Grunddeel! Der maa være Hovedhvirvler, ligesom der f. Ex. er Bækkenhvirvler!

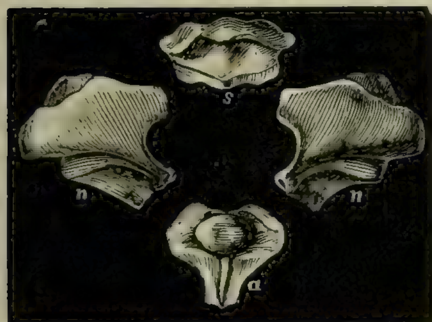
— Og denne Tanke ville vi heller ikke slippe trods den Foragt, hvormed den store Cuvier behandlede den, trods alle hine frugteslose Forsøg paa at gjennemføre den rigtigt i det enkelte, og trods det, — vi nægte det ikke — at man heller ikke nu er fuldkommen i Stand dertil.

Lad os et Oieblik betragte Hovedskallens Betydning i Legemet. En Deel af dens Knogler bidrage til at danne en lignende Kasse om Hjernen som den, Hvirvelernes øvre Dele danne om Rygmarven, og hvor Hjernen hører op fortil, fortsætter Hjerneskallen sig dog som Næsekapselen, der omslutter Lugteredskaberne og hos alle luftaandende Hvirveldyr tillige Luftveiens Munding. Disse Dele af Hovedskallen fortsætte altsaa Rygradens Hvirvelaxer, Rygbuer og Rygtorne og kunne formodes at være tilsvarende Dele. Men hertil kommer endnu et System af nedadvendte Dele, der omslutte Mundhulen og Luftveien, nemlig 1) alle til Overkjæben og Ganen henhørende Knogler, 2) Underkjæben og de Knogler, ved hvilke denne er ophængt til Hovedskallen, 3) Tungebenets Buer, som hos de luftaandende Hvirveldyr spille en mere underordnet Rolle som Bærere af Strubehovedet, men hos Fiskene faae en stor Betydning som Bærere af det hele Aandedrætsapparat. I Underkjæbens og Tungebeensbuernes Form og Beliggenhed er der en umiskjendelig Lighed med Ribbeen og Bugbuer, som lader os ane en dybere Sammenhæng.

Det vilde ikke være muligt i det enkelte at forklare mine Læsere paa en tilfredsstillende Maade, hvilke Hovedskallens enkelte Knogler ere, hvorledes de ligge for hinanden, og hvorledes de træde sammen for at danne de ovenfor omtalte storre Knoglegrupper, eller at vise, til hvilken Deel af Hovedets Hvirveler hver enkelt Knogle

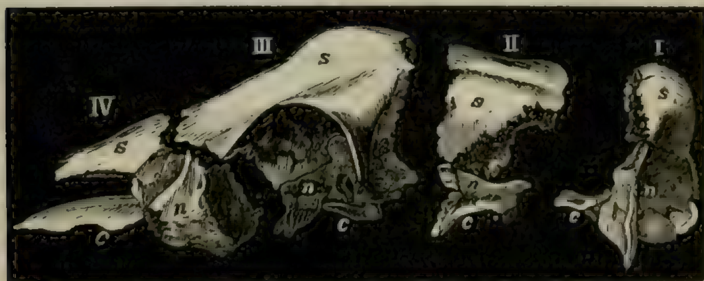
svarer. Det er et eget Studium, og just ikke et af de letteste, selv uden Hensyn til de Tvivl, der endnu kunne være tilbage om enkelte Knoglers Tydning. For dog at komme til et foreløbigt Resultat i denne Sag skal jeg kortelig fremsætte, hvorledes en af de berømteste nulevende Anatomer, Professor R. Owen i London, opfatter Forholdet. Efter hans Anskuelse er Hjerne- og Næsekapselen sammensat af de øvre Dele samt Axedelene af 4 Hovedhvirveler, som han betegner som Nakke-, Isse-, Pande- og Næsehvirvelen; for hver af disse Hvirveler paaviser han en Knogle forneden, der danner en Deel af Hovedets Axe, altsaa er en Hvirvelaxe, et Sidestykke eller en Rygbue paa hver Side og et øverste pladeformigt Stykke, der kan betragtes som en Omdannelse af Rygtornen. Hosstaaende Træsnit, af hvilke det ene (Fig. 18) forestiller Nakkehvirvelen af en Krokodil, seet bagfra, det andet (Fig. 19) efter Oken — den berømte tydske Naturforsker og Philosoph, som er en af dem, der med størst Genialitet har behandlet dette Emne — gjen-

Fig. 18.



Nakkehvirvelen af en Krokodil (efter Owen.)

Fig. 19.



Hovedhvirvelerne af en Raa (efter Oken).

giver os de her omhandlede Dele af en ung Raabuk, og paa hvilke Bogstaverne og Tallene angive Hvirvlernes Nummer og deres enkelte Dele, ville bedre end mange Ord give en tilfredsstillende Forestilling om, med hvad Ret Hjerneskallen kan siges at være sammensat af Hvirveldele *). Opfattelsen af Hjerneskallen som sammensat af 4 Hvirveler vinder aabenbart i Styrke ved at sammenholdes med Hjernens Sammensætning af 4 Partier (Fig. 20): den lille Hjerne (I), Sehøiene (II), den store Hjerne (III) og Lugteknuderne (IV). — Som de tilsvarende nedre Buer (Ribbeen, Bugbuer og Bugtorne) anviser Owen Næsehvirvelen de Knogler, som danne Overkjæbe- og Ganepartiet, Pandehvirvelen Underkjæben og dens Ophængningsdele, og Issehvirvelen Tungebeensbuerne. Som Nakkehvirvelens Bugbue opfatter han — Skulderbuen!

Fig. 20.



Hjernen af en Fisk (Lepidosteus).

Dette sidste forekommer maaskee mere end een af vore Læsere at være vel stærkt. Men gaae vi ud fra Fiskene, er der virkelig ikke lidet, som taler for, at denne Idee er lige saa sand, som den er sindrig; thi hos Fiskene sidder virkelig Skulderbuen paa Nakkehvirvelen. De mangle nemlig Hals, og deres Forlemmer sidde derfor ikke alene tæt bagved Hovedet, men ere ophængte til Hovedets Nakke-

*) Til nærmere Oplysning hidsættes dette Skema:

	I. Nakkehvirvelen.	II. Issehvirvelen.	III. Pandehvirvelen.	IV. Næsehvirvelen.
s Rygtornen.	Nakkebenets Pladedel.	Issebenet.	Pandebenet.	Næsebenet.
n Rygbuen.	Nakkebenets Sidedel.	De bageste Kilebeensvinger.	De forreste Kilebeensvinger.	Sibenet.
c Hvirvelaxen.	Nakkebenets Grunddel.	Det bageste Kilebeen.	Det forreste Kilebeen.	Plovskjærbenet.

hvirvel. Skulderbæltets Bygning er os bekjendt fra en tidligere Afhandling (Fig. 10, S. 336); øverst ligger et gaffelformigt Stykke (a'), der paa to forskjellige Steder er befæstet paa Nakkehvirvelen og derved minder om, at Ribbenene i Regelen paa en ganske lignende Maade ere befæstede til to forskjellige Punkter af de Hvirveler, hvortil de høre. Derefter følger endnu et kort Stykke (a'') og saa en lang og stærk Beenbue (b), der forneden, under Hovedet, støder sammen med den tilsvarende Knogle fra den modsatte Side, eftersom Brystbenet, der ellers pleier at skyde sig ind imellem dem, her mangler. Det er jo aabenbart, at hele Skulderbæltet, naar vi foreløbig ikke tage Hensyn til Kragebenet (c), i alle Maader svarer til en af de tredelte Beenbuer, der sammensætte Krokodilens Brystkurv; de 2 Skulderbladsstykker (a', a'') svare til Ribbenets 2 øverste Stykker (r' og r'', det egenlige Ribbeen) og Nøglebenet (b) til dets nederste Stykke (h, Bugbuen)*). Kragebenet (c) tyder Owen som Bugbuen af en anden Hvirvel, sandsynligvis af 1ste Halshvirvel, som træder til for at styrke Skulderbuen.

Hvis man nødes til at indrømme, at saaledes er Sammenhængen virkelig hos Fiskene, maa man ogsaa indrømme, at Forholdet er saaledes hos alle Hvirveldyr, uanseet den Afstand, som der hos de høiere Former er mellem Nakkehvirvelens øvre Dele og Skulderbæltet. Denne Afstand er i øvrigt ikke altid lige stor; hos de fleste Krybdyr og hos Hvalerne er den kun kort, da Halsen er kort, men hos Fuglene og Skildpadderne og mange Pattedyr er den lang,

*) Af Hvirvelens væsenlige Dele mangler i Fiskenes Skulderbue altsaa kun Brystbenet, men det kommer til hos de andre Hvirveldyrklasser. Hos de høiere Hvirveldyr ere hverken Skulderbladet eller Rygribbenene tvedelte, og Skulderbuen er der ligesom Ribbenene kun sammensat af et øvre og et nedre Stykke.

hvilket rigtignok ofte mere skyldes Halshvirvelernes Længde end deres Antal. Desuden svækkes Afstandens Betydning ved to Omstændigheder: vi kunne deels paavise en bestemt Grund til denne Forrykkelse, nemlig at Nakkehvirvelens nedre Bue skulde bære Lemmerne, og at disse Legemets Støtter ikke kunde sidde saa langt fremme; deels kunne vi med Owen gjøre opmærksom paa, at tidlig i Fosterlivet ligger Skulderbæltet meget nærmere ved Nakkehvirvelen; og endelig kunne vi paavise lige saa paafaldende Exempler paa Forskydelse af Baglemmerne og Bækkenet. Hos Tudsefiskene f. Ex. (Fig. 21) sidde disse endog foran Forlemmerne, hos Aborrerne (Fig. 24) imellem dem.

Fig. 21. En Tudsefisk.



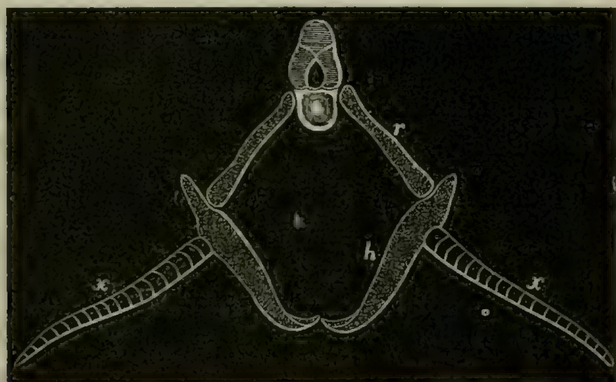
De smaae poteagtige Finner, der sidde forrest, ere i Virkeligheden Baglemmerne (Bugfinnerne) og de bageste større Forlemmerne (Brystfinnerne).

Er Skulderbæltet en omdannet Hvirvelbue, da er Bækkenbæltet det aabenbart ogsaa. Lad os derfor ogsaa prøve denne Anskuelse paa Krokodilskelettet (Fig. 14). Her findes 2 Bækkenhvirvler (25-26); de have hver foruden Rygbuer og Rygtorn sit Stykke Ribbeen (r′) paa hver Side; men dette svarer jo kun til de foranliggende Ribbeens øverste Stykke (r′), og der er altsaa Intet til Hinder for at tolke Hoftebenet som det mellemste Stykke (r″) af et af Bækkenribbenene og Skam- og Sædebenet som den nederste Trediedel (h) af den samme og den efterfølgende Hvirvel*).

*) I Lighed hermed kunde man ogsaa tyde Skulderbæltet som hørende f. Ex. til sidste Halshvirvel, naar det ikke, som vi have seet, hos

Men hvad er da den øvrige Deel af vore Lemmer, Arm og Been, Haand og Fod? Ja ogsaa paa dette Spørgsmaal veed Owen at finde et Svar, men jeg veed just ikke, om jeg tør raade mine Læsere at følge ham saa langt. I al Fald troer jeg dog at maatte give ham Ret i, at det snarere er ved at undersøge de Dyr, hvis Lemmer kun ere lidet udviklede, end ved Betragtningen af de fuldkomneste Dyreformer, at vi skulle kunne haabe at løse Gaaden. Fig. 22 viser os Nakkehvirvelen af den saakaldte

Fig 22.

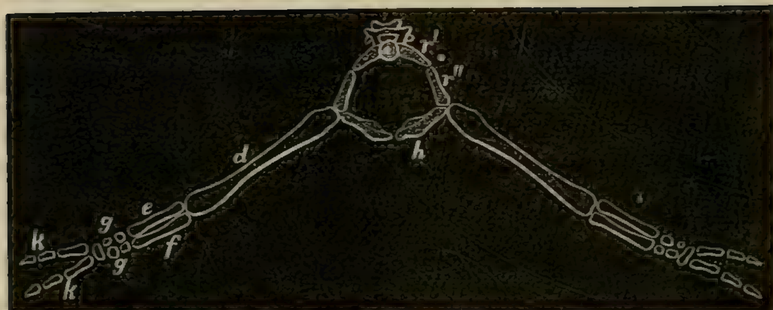


Nakkehvirvelen med Forlemmerne (x) af en Lepidosiren (efter Owen).

Lungefisk (Lepidosiren), et i flere Henseender mærkeligt Dyr; Skulderbuen bestaaer af de sædvanlige Dele (r, h); men derfra udgaaer kun en leddet Brusktraad (x), som er hele det øvrige Forlem, Arm og Haand, i sin simpleste Skikkelse; Baglemmerne have selvsamme Beskaffenhed. — Hos den i de krainske Drypsteenshuler levende, blinde og blege Hulesalamander eller Proteus har Udviklingen gjort et Skridt videre. Allerede hos Lepidosiren vare Lemmerne leddede; her optræde deres Led i bestemt Antal og med bestemte Eiendommeligheder, saa at vi

mange Hvirveldyr bestod af 3 Stykker, og naar det ikke hos Fiskene var befæstet til selve Nakkebenene.

Fig. 23.



Bækkenhvirvel af en Proteus (efter Owen).

kunne udpege Laar- (d), Lægge- og Skinnebeen (e, f), 5 Fodledsknogler (g) og 2 Tæer (k), hver paa 3 Led. Paa den ene Side have vi nu let ved at tænke os denne Udvikling skruet tilbage, saa at det hele Lem kun blev til en simpel Række af Led som hos Lungefisken, eller maaskee endnu et Skridt længere tilbage, til det kun var et uleddet Stykke, der enten kunde tænkes at rage frem af Kroppen som de smaae Fodstumler hos visse udenlandske Staalormeformer eller endog at ligge skjult indenfor Huden, som hos andre slangeagtige Krybdyr. Og paa den anden Side kunne vi let tænke os Lemmerne, naar de først have naaet det Standpunkt, som de indtage hos Hulesalamanderen, gjennemløbe alle høiere Uddannelsestrin indtil det fuldkomneste, som overhoved findes hos Hvirveldyrene. I deres simpleste Skikkelse vilde de altsaa blot være uleddede Udvæxter fra visse Hvirvelers Ribbeen, og Spørgsmaalet, om Lemmerne kunne føres tilbage til Hvirvelen som Dele af denne, bliver altsaa at omskrive saaledes: kjende vi Dyr, paa hvis Ribbeen der findes slige Udvæxter? Vi behøve kun at henpege paa Krokodilernes (Fig. 14) og Fuglenes Skelet for at finde dem og for at vise, at i en saa simpel Skikkelse ere Lemmerne ikke nogen for den typiske Hvirvel fremmed Deel.

Saaledes blev da Hvirveldyrets Beenbygning, nærmere beseet, langt simplere end et løseligt Billede lod formode. Den viser sig blot at være en Gjentagelse af en og samme Grunddeel, Hvirvelen; i Fiskenes eller Krybdyrenes Hale f. Ex. optræder denne i sin største Simpelhed, dannende deels Beenbygningens faste Axe, deels øvre Buer, som omslutte Nerveaxen, deels nedre Buer, som omfatte Blodkarsystemets Hovedbaner, deels Sideforlængelser (Ribbeen) til Befæstelse for Musklerne; endnu overholdes strengt Ligheden mellem de Dele, der ligge oven- og nedenfor Axen (Fig. 15, C). Men Legemet skrider frem til en høiere Udvikling bagfra fortil; ligesom Halespidsen er Grændsen for dets tilbageskridende Omdannelse, er Hovedet Maalet for den fremadskridende Udvikling. Rygsiden af Hvirvelerne holder sig rigtignok endnu et langt Stykke temmelig uforandret, efterdi Nerveaxen forst i Hovedet opnaaer en høiere Uddannelse; derimod undergaae Hvirvelernes nedadvendte Dele en betydelig Omdannelse og Udvidelse (Fig. 15, B) for at omfatte Indvoldshulen. Foran denne er der i Regelen — skjøndt ikke altid, f. Ex. ikke hos Fiskene — en Strækning (Halsen), hvor den indskrænkes til en snever Kanal, som blot indeholder Forbindelsesrørene mellem Aandedræts- og Fordøielsesredskaberne og disses ydre Aabninger paa Hovedet, og i dette Afsnit af Legemet ere de nedre Buer altid meget ufuldstændigt udviklede (Fig. 15, A). I Hovedet antager den af Hvirvelernes nedre Buer omspændte Indvoldshule særegne Former for at tilveiebringe en hensigtmæssig Afslutning af Fordøielses- og Aandedrætsredskaberne, hvis Veie hos alle luftaandende Dyr endogsaa krydses, saa at Næseborene komme over Munden, skjøndt Luftrøret ligger under Spiserøret. Men tillige undergaae Nervesystemets Axedele en

gjennemgribende Forandring for at kunne tjene de høiere Virksomheder, Sandsning, Bevidsthed, Tænkning osv., hvori Rygmarven ikke har Deel. Denne Nerveaxens Metamorphose har igjen en indgribende Indflydelse paa de tilsvarende Hvirvelers Rygdele, og Hovedskallen bliver derved, uagtet den kan antages kun at være dannet af 4 Hvirveler, et saa sammensat og indviklet Complex af Knogler, at Paavisningen af hine 4 Hvirvelers Dele i det enkelte — vi maae desværre tilstaae det — endnu ikke er lykkedes fuldkommen. Den bageste Hovedhvirvels (Nakkehvirvelens) nedre Buer og dennes Udvæxter er det, som ere omdannede til Forlemmer, men som hos alle høiere Hvirveldyr rykke mere eller mindre langt bort fra den Hvirvel, hvortil de høre. Ogsaa paa de efterfølgende Hvirvelbuer kan der findes saadanne Udvæxter, altsaa de Grunddele, hvoraf der kan uddannes Lemmer; men, naar de findes, ere de yderst smaae, og i Reglen mangle de ganske. Kun en af Hvirvelerne, ubestemt hvilken i Tallet fra Hovedet at regne, men beliggende paa Grændsen mellem Bughulen og Halen, gjør i denne Henseende en Undtagelse; dens Udvæxter udvikles til Baglemmer i streng Homologi med Forlemmerne*). — Det vil neppe være undgaaet Læseren, at den Dyreform, hvis Beenbygning renest gjengiver Hvirveldyrets Urform eller »Archetyp«, er Fisken. Intet Under, da Fisken er den simpleste Form for Hvirveldyret og den, som først traadte op paa Jordkloden med en Mangfoldighed af Arter længe forend nogen af de høiere Former! — For tilfulde at opfatte denne Hvirveldyrets

*) Som bekjendt er der dog ikke faae Dyr, hvor Baglemmerne aldeles mangle, i hvilket Tilfælde f. Ex. hos Slangerne ogsaa Forlemmerne ofte mangle. Her bortfalder altsaa det hele Spørgsmaal om Lemmernes Homologi med visse Hvirveldele.

Grundform, maa det endnu tilføies, at den ikke er bunden af bestemte Talforhold uden netop i Henseende til Hovedets Hvirveltal; Totalantallet af de øvrige Hvirveler i Hals, Krop og Hale vexler fra 15 til 500, og lige saa forskjelligt er det i hver af hine 3 Afsnit. Noget lignende gjentager sig hos Leddyrene; endogsaa indenfor en snever Kreds af Slægtninge, f. Ex. Tusindbenene, varierer Ledtallet fra lidt over 10 til over 150. —

I denne Fremstilling er det forudsat, at Armen og Haanden ere videre Udviklinger af Dannelser, der ere homologe med Ribbeensudvæxterne hos Fuglene og Krokodilerne; men Beviset for denne Owenske Hypothese forekommer mig at være temmelig svagt, ligesom ogsaa de Forhold, som Fiskenes Finner frembyde, ikke ret ville stemme dermed*).

Hosstaaende Træsnit, der forestiller Skelettet af en Aborre, vil vel kunne orientere i Fiskenes Beenbygning, som vore Læsere forresten ofte i det daglige Liv ville have

*) Heller ikke Fiskenes Gjællebuer lade sig godt bringe i Samklang med ovenstaaende Fremstilling; det er 5 Buer, som hver ere sammensatte af 4 Stykker paa hver Side ligesom Tungebenet: forneden stode de enten sammen eller ere forenede med hinanden og med Tungebenet ved umage Stykker i Midtlinien; det Hele erindrer fuldkommen om Ribbenenes Forbindelse med hinanden ved Hjelp af Brystbenets Stykker. Foroven ere de sammenvoxne med hinanden, men ikke heftede til nogen Hvirvel. Deres Lighed med Tungebeensbuen og nøie Tilslutning til dette Knogleparti synes at vise, at de ligesom dette og Skulderbuen ere nedre Hvirvelbuer, men deres Plads mellem Isse- og Nakkehvirvelens Buer gjør det tvivlsomt, til hvilke Hvirvler de høre. Man kan ikke godt antage, at de høre til de forreste Krophvirvler, der alle ere forsynede med Ribbeen. En Udvei vilde være at antage, at de høre til Hvirvler, der forresten ikke ere komne til Udvikling, en anden at de ere Aandedrættets Skelet og altsaa ikke høre med til det egenlige Hvirvelskelet, der blot vedkommer Nervesystemet.

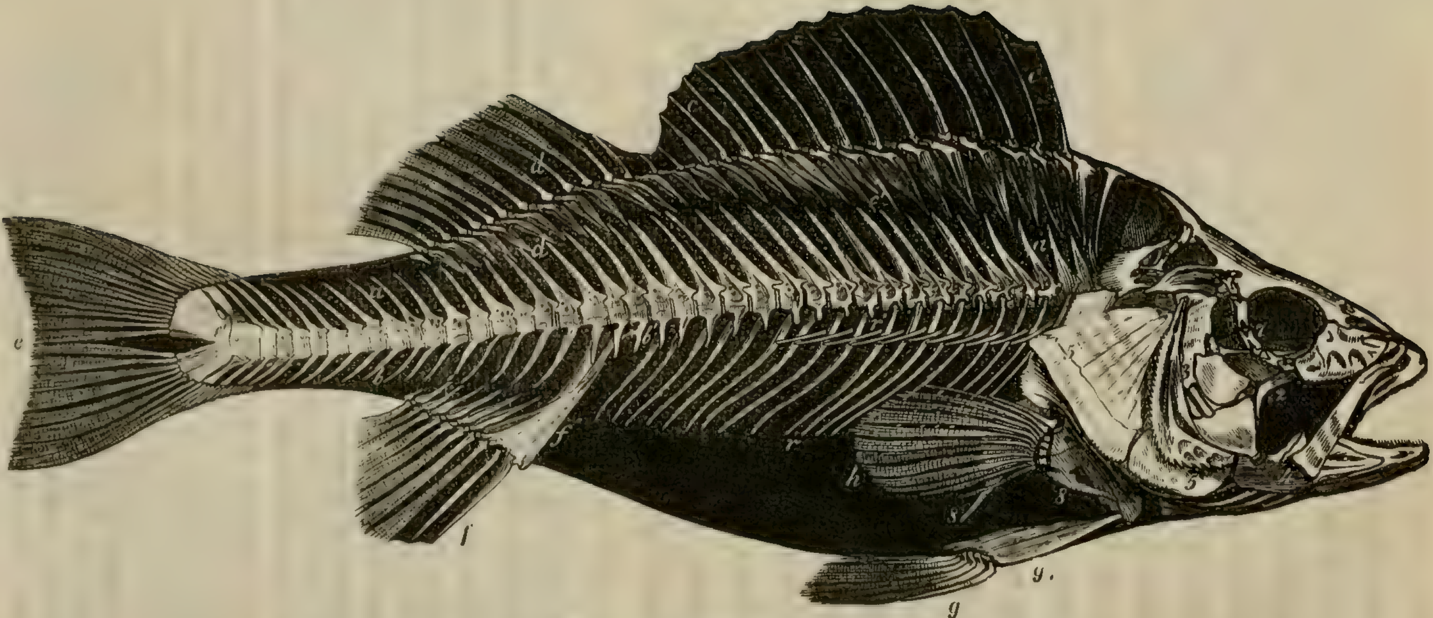


Fig. 24. Skelettet af en Aborre.

Leilighed til at studere. Foruden Hovedet samt Brystfinnerne (Forlemmerne, h) og Bugfinnerne (Baglemmerne, g), der hos Aborren have deres Plads under hine, bestaaer Beenbygningen i Kroppen og Halen, som gaae ganske jevnt over i hinanden, af Hvirvelerne med de fra dem udgaaende Dele (a, b, r). Men desuden er der i en stor Deel af Legemets Omrids anbragt Finner (c, d, e, f), som rigtignok hos Aborren ere adskilte ved Mellemrum, hvor de mangle; men deels kunne vi let tænke os disse udfyldte, deels ere de det virkelig hos mange Former f. Ex. hos Aalen eller Aalekvabben, og vi have da en sammenhængende Finnebræmme, strækkende sig fra det Sted, hvor Bughulen hører op, omkring Halespidsen og langs henad Ryggen indtil Hovedet, hos enkelte endog ud paa dette, men manglende under den egenlige Bug, fra Hovedet til Tarmaabningen. Denne Finnebræmme er en af tynde Knogler, Finnestraalerne, understøttet Hudfold, hvilke Finnestraaler igjen ere indleddede paa andre Knogler (c′, d′, f′), der have Form af Dolke og med deres Spidser gribe ind imellem Enderne af Ryg- og Bugtornene og støtte sig til disse. Det ligger i Grundplanen for Fiskenes Beenbygning, at der i det mindste for hver Halehvirvel er een Finnestraale og een Straalebærer foroven og forneden, og en fuldstæn-

Fig. 25.



f Rygfinnestraale.

b Rygfinnestraalebærer.

s Rygtorn.

n Rygbue.

c Hvirvelaxe.

h Bugbue.

st Bugtorn.

b′ Gatfinnestraalebærer.

f″ Gatfinnestraale

Skizze af en fuldstændig Fiskehvirvel (efter Owen).

dig Hvirvel af en Fiskehale frembyder derfor den i omstaaende Træsnit (Fig. 25) antydede Beskaffenhed og Sammensætning *). — Det er imidlertid kun hos Fiskene, at de til Finnen henhørende Hvirveldele komme til Udvikling; andre Hvirveldyr f. Ex. Delfiner og Paddelarver kunne vel have Ryg- og Halefinne, men mangle altid Knogler i dem. Hos Fiskene ere de derimod altid anlagte i den hele Strækning fra Nakken indtil Tarmaabningen, om de end i Regelen kun komme til Udvikling paa visse Steder og saaledes danne de særskilte Finner, der f. Ex. hos Aborren føre Navn af første (c) og 2den Rygfinne (d), Gatfinnen (f) og Halefinnen (e).

Men foruden disse i Legemets Midtlinie anbragte Finner, der lade sig tolke som Dele af Hvirvelskelettet, besidde Fiskene i Regelen endnu 4 Knipper af Finnestraaler, som ere anbragte parvis paa hver Side af Legemet; det ene Par, Brystfinnerne (h), er anbragt paa Forlemmernes Plads, tæt bagved Gjællespalten og befæstet til Skulderbuen; det andet, Bugfinnerne (g), sidder tæt sammen under Bugen, snart længere bagtil, snart paa Baglemmernes sædvanlige Plads tæt foran Halen, befæstet til en lille Beenplade (g'), der ansees for at svare til Bækkenet. Sædvanligvis tyder man disse 4 Finner som svarende til vore 4 Lemmer; jeg har imidlertid allerede i Slutningen af det foregaaende Afsnit af denne Afhandling gjort opmærksom paa, hvor betydelig en Forskjel der er mellem en saadan Finne og Haanden eller Foden hos de høiere Hvirveldyr; nu stiller Forskjellen sig som endnu

*) I den egenlige Krop forstyrres Forholdet af Bughulens Udvidelse for at huse Indvoldene, og de omtalte Finneknogler findes derfor der vel foroven, men mangle forneden.

større, da det staaer klart for os, at Bryst- og Bugfinnerne ere byggede aldeles paa samme Maade som Ryg- og Gatfinnen. Man kan derfor ikke tvivle om, at alle Fiskens Finner, baade mage og umage, ere Dele af et og samme System. De mage Finner maae aabenbart være Omdannelser af det manglende Parti af Finnebræmmen, der skulde ligge mellem Hovedet og Gatfinnen; det eneste væsenlige ved denne Omdannelse er Fordopplingen; hvorledes bliver denne vel mulig? Ganske simpelt ved en Kløvning*). Betragtningen af de Tilfælde, hvor Bugfinnerne voxe sammen til een f. Ex. hos Kutlingen eller Kvabsoen, eller hvor Gatfinnen, som det ofte er Tilfældet hos Guldfisken, sygeligt kløver sig i to, frembyder en saa fuldkommen Overgangsrække mellem den enkelte og den doppelte Form af Finnen, at denne Tolkning ikke bør forekomme os usandsynlig**).

Naar Fiskenes formentlige »Hænder og Fødder« kun ere Dele af den almindelige Finnebræmme, kunde da ikke det samme ogsaa være Tilfældet med vore Hænder og Fødder, selv om de vare de eneste Dele i de høiere Hvirveldyrs Legeme, der havde denne Oprindelse? At vore Hænder ere omdannede Fiskefinner, er ikke saa urimeligt, som det maaskee fra først af synes; som Naturen hævede sig op paa et høiere Udviklingstrin, gav den Slip paa, hvad der af Fiskebygningen ikke længere passede, men beholdt, hvad den havde Brug for og tiltænkte en høiere Uddannelse. Og det er, vel at mærke, ikke blot en Talemaade,

*) Mange i Legemets Midtlinie anbragte Hvirveldele have denne Tendens til Kløvning. Saaledes findes Isse-, Pande-, Næse-, Plovskjærbenet at optræde snart som enkelte (umage), snart, ved Kløvning, som dobbelte.

**) Fiskenes Gjællehud med dens Straaler er vistnok et tredie forreste kløvet Finneparti.

naar vi sige, at Naturen hævede sig op paa et høiere Trin; det er et virkeligt Factum, en verdenshistorisk Begivenhed saa at sige, for hvilken vi have alle mulige Bevisligheder, skjøndt det rigtignok endnu ikke er givet os at fatte, hvorledes det gik til dermed. Fiskene ere det historiske Grundlag for den hele Hvirveldyrskabning, thi denne Klasse var længe, i Jordklodens Barndomstid, den eneste existerende Hvirveldyrform. — Men hvis de høiere Dyrs Hænder og Fødder virkelig skulle kunne føres tilbage til Fiskefinnen, maatte der da ikke endnu kunne paavises Overgangsformer dertil? Dette er virkelig ogsaa Tilfældet. Hvad Formen angaaer, da nærmer Sælens Fod sig allerede lige saa meget til Fiskefinnen, som Tudsefiskens Finne nærmer sig til Svømmepoten hos et Pattedyr. Men den væsenligste Forskjel ligger, som allerede tidligere er udhævet, deri, at Finnen i Sammenligning med Haanden har flere Fingre (Straaler) og flere Led i disse. Hertil bemærke vi, at Hvalens og Plesiosaurens (see Fig. 12, S. 340) Luffer have ligesaa mange Fingerled som mangen en Fiskefinne; og hos mange Fiske er der aldrig mere end 6 Straaler i Bugfinnen, altsaa kun 1 mere end i de høiere Dyrs Fødder, ikke at tale om de rudimentære Finner, hvor Tallet synker til 5, 4, 3, 2 eller 1. Fiskenes Finner behøve altsaa blot at underkastes en Formindskelse i Antallet af deres Dele, i hvilke jo overhoved intet bestemt Talforhold gjør sig gjældende, for at omskabes saaledes, at de i Et og Alt blive væsenligen af samme Beskaffenhed som de høiere Dyrs Fødder og Hænder.

Paa denne Maade blive disse altsaa Dele af et System, som, naar vi undtage Fiskene, hvor det planmæsigen er anlagt gjennem hele Legemet, ikke andre Steder kommer til Udvikling. Om nu det mellem dem og Skulder- og

Bækkenbuen indskudte Stykke — Armen og Benet — skal opfattes som en Omdannelse af Straalebærerne eller tolkes paa den Owenske Maade som omdannede Ribbeensudvæxter, vil det være for vidtløftigt her at afhandle og er heller ikke videre vigtigt.

Betragtninger af lignende Indhold som de, jeg paa disse Blade har søgt at gjengive, ere ofte blevne fordømte som Hjernespind og Misbrug af Philosophi og Videnskab; men de komme desuagtet idelig frem igjen i nye Skikkelser, de lade sig ikke kue, dertil paatrænge de Spørgsmaal, som de drøfte, sig Menneskeaanden for stærkt. Uden derfor at ville nægte, at den hele Theori kan trænge betydeligt til Forbedringer i det Enkelte, kan jeg dog ikke fragaae min Overbevisning, at i det Hele vil Grundtanken deri vise sig at være rigtig, og jeg har ikke taget i Betænkning at arbeide for en videre Udbredelse af Ideer, der forekomme mig at gjøre den Videnskab Ære, som de beaande. — Det er i Grunden Spørgsmaal af høi videnskabelig og philosophisk Betydning, som her ere afhandlede; de gribe dybt ind i hele vor Opfattelse af Naturen, og de lede til en dybere og høiere Erkjendelse af denne, hævet over de enkelte Dyreformers særlige Eiendommeligheder. Vi ville dog ikke glemme, at det kun er paa smaalige og omhyggelige, ofte møisommelige Undersøgelser, at en slig høiere Erkjendelse med Sikkerhed kan bygges; kun naar Theorien passer i alle enkelte Tilfælde, naar alle tilsyneladende Modsigelser og Undtagelser have fundet deres naturlige Forklaring, kan den siges at være bevist. Jeg smigrer mig imidlertid med, at de af vore Læsere, hvem disse Betragtninger hidtil have været fremmede, ikke have fulgt dem uden at modtage en høiere Agtelse og en varmere

Interesse for den Videnskab, der beskjæftiger sig med at løse Problemer af denne Natur og stræber at vise Enheden i Naturens Mangfoldighed — den samme Videnskab, som det skyldes, at man har kunnet udforske Jordens Historie i dens hele Udviklingsgang. Thi inden Zoologien og den sammenlignende Anatomi i Cuviers, Lamarcks og andre Samtidiges Hænder havde nærmet sig sit nærværende Udviklingstrin, vare Forsteningerne, disse Jordhistoriens Skrifttegn, en ligesaa død Kundskabskilde som i sin Tid Hieroglypherne og Kileskriften. Og det Fremskridt, Menneskeaanden her gjorde i sin Opfattelse af Tilværelsens Love, var uhyre; fra det Øieblik, at det blev klart, ikke alene for Videnskabsmanden, men for hele den dannede Deel af Folket, at Jorden har havt en lang og langsom Udviklingshistorie, at talløse Dyre- og Planteformer efter hinanden ere komne til Live, have befolket den og igjen ere uddøde til det sidste, forend den Tid, da Mennesket viste sig blandt Jordens andre Dyr; at Jordens hele nærværende Befolkning af Mennesker, Dyr og Planter trods al sin Fuldkommenhed og Mangfoldighed dog kun udgjør en lige saa ubetydelig Deel af det hele organiske Liv, der i Tidens Længde har rørt sig paa Jorden, som Menneskets Herredømme over Jorderiget er kortvarigt i Sammenligning med den lange Tid, siden den første Alge voxede paa Urhavets Klipper, og den første Sølilie udfoldede sine fine Arme. — Det er langt fra, at jeg vil paastaae, at det vil gjøre lige saa meget Epoke i Menneskeaandens Udvikling, naar den har gjort det store Skridt frem mod Opfattelsen af »Enheden i Mangfoldigheden«, at Hvirveldyrets Grundform er paavist i sin fulde Klarhed, saa at den fælleds Grundplan for denne Dyrrække, det en Geoffroi, en Oken

og en Owen have anet og tildeels paavist, skal staae for os i sin hele Anskuelighed og være til at tage og føle paa; — men vel tør jeg paastaae, at det vil være et stort og betydningsfuldt Fremskridt i Menneskeaandens Udviklingshistorie, et lignende som det, vi skylde Læren om »Plantens Metamorphose«.

Naar først Grundplanen i Hvirveldyrenes Beenbygning er paavist, er derved ogsaa gjort et stort Skridt fremad til Opfattelsen af Grundplanen i de andre Organsystemer; thi disse staae i et meget tydeligt Afhængighedsforhold af hin. Det er allerede i det foregaaende leilighedsvis omtalt, at Hjernens 4 Knudepar svare til de 4 Hovedhvirveler, og at der mellem hvert Par Hvirveler udgaae 2 Nervestammer; og at i den mindst omdannede Deel af Legemet de store Aarestammer ere omsluttede af Hvirvelbuer ligesom Rygmarven, og udsende deres Grene lige saa regelmæssigt som denne. Det er fremdeles en Selvfølge, at hele Muskelsystemets Anordning maa rette sig efter Beenbygningens; Fiskenes Muskulatur bestaaer derfor ogsaa af en lige saa eensformig Gjentagelse af en vis Grunddel som deres Beenbygning. — Denne hos Hvirveldyrene saa udprægede Gjentagelse af eensartede Dele efter hinanden giver deres Architektur en vis Lighed med Leddyrenes; Legemet er i Grunden hos Leddyret ligesom hos Hvirveldyret afdelt i Led, kun med den Forskjel, at Sondringen mellem Leddene bliver indadtil stedse tydeligere hos Hvirveldyrene, udadtil stedse skarpere hos Leddyrene. Dog er der ogsaa adskillige Hvirveldyr, hvor det Ydre i denne Henseende er en tro Afspeiling af det Indre; maaskee skal jeg en anden Gang oplyse, hvorledes vi hos Skildpadderne for hvert Ribbeen og hver Hvirvel have et tilsvarende Hudskjold af Been. Men

tydeligere vil det maaskee træde frem ved hostrykte Skizze af et leddet ormagtigt Dyr, en saakaldet Ormpadde eller

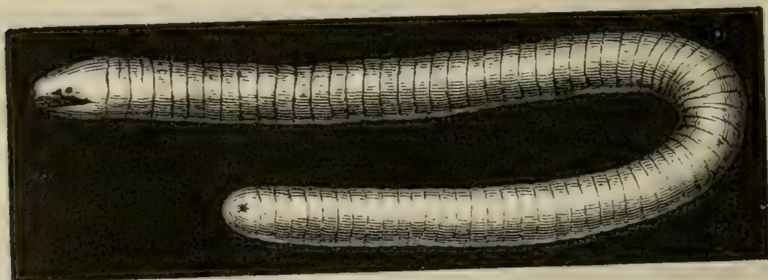


Fig. 26. En Cæcilia.

Cæcilia; det er ikke noget med Regnormene beslægtet Dyr, som man maaskee kunde falde paa at troe, men et Hvirveldyr, en Slags slangeagtig Salamander. De Ringe, hvori dens Hud er deelt, svare til Muskelpartierne under denne, disse igjen til Hvirvelerne og saa fremdeles. Her er altsaa Leddelingen, d. v. s. Gjentagelsen af eensartede Partier, lige saa tydelig i det Ydre, som i det Indre.

Nogle elektriske Phænomener i de forenede Stater.

Efter Poggendorffs Annalen, ved Adjunct P. Freuchen.

Luftelektriciteten er overordentlig stærk i de forenede Stater, og frembringer ofte mærkelige Phænomener, som vi for en Deel ikke kjende noget til i Europa, og som ikke ere indskrænkede til en enkelt Aarstid, men kun om Sommeren have en anden Charakteer end om Vinteren.

I Sommermaanederne viser den frie Elektricitet sig især som Lyn, saa stærke som faa andre Steder i Verden. Telegraphtraadene ere meget følsomme for et optrækkende Tordenveir, der ofte elektriserer dem, selv om det er saa langt borte, at man hverken seer Lynene eller hører Tordenen. Naar man under saadanne Forhold bringer sit Legeme ind i Telegraphledningen, faaer man ofte et smertefuldt, stikkende Stød igjennem Armen eller endog ind i Brystet. Er Tordenskyen nær, blive slige Forsøg farlige. Bliver selve Telegraphapparatet i Forbindelse med de lange Ledningstraade, medens Tordenveiret trækker forbi, saa ødelægges det sædvanlig, idet de tynde Traade, hvormed Elektromagneterne ere beviklede, smelte.

Ofte frembringe forbitrækkende Tordenveir elektriske Strømninger i Telegraphtraadene, der virke ligesom de, der frembringes af Telegraphens galvaniske Apparat; Tordenskyerne blande sig i Telegrapheringen og frembringe i Almindelighed en saa gruelig Forvirring, at det ikke er muligt at arbeide.

Om Vinteren er Tordenveir en Sjeldenhed i de forenede Stater. Dog indtræffer det undertiden, at der midt om Vinteren efter en Række af usædvanlig varme Dage pludselig viser sig en stærk Vestenvind, ledsaget af Regnskyl, Lynild og Torden. Efter et saadant Regnskyl falder Thermometret altid stærkt og pludseligt.

Medens Lyn ere sjeldne om Vinteren, vise elektriske Lysninger sig næsten daglig paa alle fritstaaende, godt isolerede Legemer; især kunne de iagttages paa Menneskenes Haar og Klæder. Haaret viser sig i Regelen elektrisk i de kolde Vintermaaneder, især naar det bliver redet med en tæt Kam. Man seer da de smaa Haar reise sig, og jo mere man søger at glatte dem, desto mere gjenstridige blive de. Nærmer man en Finger til dem, vende de sig henimod den ligesom en Haarlok, der er sat fast paa Conductoren af en Elektriseermaskine. Der er kun eet Middel til at betvinge Oprørerne; man maa gjøre dem ganske vaade, saa blive de paa deres Plads.

I den samme Aarstid blive alle uldne Klæder stærkt ladede med Elektricitet. Især finder man, at Beenklæderne nede ved Fødderne tiltrække de i Luften svævende Støvdele, Smaahaar osv., og det er vanskeligt at børste dem rene; jo mere man børster, desto mere elektriske og desto mere støvede blive de; kun en vaad Svamp kan tage Støvet af dem. Naar man om Aftenen tager Beenklæderne af, hører man tydelig en Knittren, og i et mørkt Værelse seer man en Mængde Smaalyn. Det samme er Tilfældet, naar man med Haanden stryger ned ad Beenklæderne. Ligesaa stærkt og endnu mere vedholdende knittrer det, naar man tager et Tæppe af sin Seng, holder det i den ene Haand og stryger det med den anden; Haanden synes da omgiven med en lysende Glorie.

Ogsaa Dyrene paavirkes stærkt af de for Elektricitetsudviklingen saa gunstige Forhold. Naar man en kold Frostnat stryger Haanden henad Ryggen paa en Kat, hører man en stærk Knittren, medens Katten viser umiskjendelige Tegn paa sin Misfornøielse over saaledes at gjøre Tjeneste som Elektriseermaskine. Rider man om Natten i en Sneestorm, seer man undertiden svage Flammer paa Hestens Ørespidser.

Om Sommeren vise disse Phænomener sig slet ikke eller dog kun meget svagt.

Endnu mærkværdigere elektriske Phænomener kan man om Vinteren iagttage i Værelser, der blive stærkt ophedede og hvis Gulve ere belagte med tykke Tepper. Gaaer man paa et saadant Teppe med en glidende Bevægelse og nærmer derpaa Fingeren til en metallisk Leder, f. Ex. et Dørgreb, saa seer man en elektrisk Gnist, ledsaget af den sædvanlige Knittren. Gaaer man flere Gange frem og tilbage, kan Gnisten blive $\frac{3}{4}$ Tomme lang. Slige Phænomener ere ikke bundne til enkelte Huse eller en egen Sort Tepper; de kunne i de kolde Maaneder iagttages i ethvert Huus i Newyork, hvor der er et uldent Teppe og hvor Værelserne blive stærkt ophedede. I enkelte Huse ere de saa vidunderlige, at den, der ikke har seet dem selv, næsten maa finde dem utrolige.

Professor Loomis, der har givet disse Meddelelser til Poggendorffs Annaler, giver følgende Fremstilling af et Besøg i et saadant Huus: »Vi sad i Dagligstuen, paa hvis Gulv der var et tykt Fløielsteppe og fra hvis Loft der hang en Lysekrone af Metal. Fru C. reiste sig fra Stolen, gik et eller to korte Skridt fremad og hoppede derpaa op mod Lysekronen, som hun ikke kunde naae fra Gulvet. Saasnart hendes Fingre nærmede sig til Metallet, saae jeg en

skinnende Gnist og hørte et Knald, som sikkert maatte kunne høres i det tilstødende Værelse. Gnisten var klarere end den, en stærkt gneden Elektrophor vilde have givet, men var ikke saa lang. Faa Skridt vare tilstrækkelige til at fornye den elektriske Ladning, og Gnisten viste sig, saa ofte Fru C. berørte en eller anden metallisk Gjenstand. Naar Fru C. nærmede sig til et af Talerørene for at give en Befaling til sit Tjenerskab, fik hun flere Gange et ubehageligt elekrisk Stød i Munden, indtil hun lærte at udlade Electriciteten af sig paa en mindre ubehagelig Maade ved først at tage fat paa Talerøret med Haanden. Naar hun gik fra det ene Værelse til det andet, fik hun et ubehageligt Stød i Foden, hver Gang hun kom til at røre ved Messingpladen, der tjente som Dørtærskel. Naar man traadte ind i Værelset og gav Fruen Haanden, fik man et kjendeligt, ingenlunde behageligt Stød. Prøvede en Dame paa at kysse hende, gik det hende ligesaa. Børnene morede sig ofte med at rutsche paa Teppet og derpaa trække Gnister af hverandre.«

Grunden til denne stærke Elektricitetsudvikling i Nordamerika ligger naturligviis ikke i noget for Amerikanerne særegent elektrisk Apparat; de ere i saa Henseende ikke anderledes byggede end alle andre Mennesker. Overalt hvor Læder og Uld gnides mod hverandre, frembringes der Elektricitet, altsaa ogsaa naar man gaaer paa et uldent Teppe. Men for at den frembragte Elektricitet ikke skal tabes ligesaa rask som den udvikles, maa Luften, Teppet og Saalerne i Fodtøiet være saa gjennemtørrede som det kun er Tilfældet i Værelser, der, saaledes som det er almindeligt i Nordamerika, uafbrudt ophedes ved varm tør Luft lige fra Efteraarets Begyndelse til hen i Foraaret.

Saharas glimrende Fremtid.

Efter Zeitschrift f. allg. Erdkunde III. 1. 1857.

Rimeligviis begeistret af de Forsøg, som den franske Regjering for nylig har gjort paa ved artesiske Brondboringer at skaffe det manglende Vand tilveie i de algierske Stepper og saaledes binde den omflakkende og urolige Befolkning til faste Opholdssteder, har en af Albions entreprenante Sønner, Charles Boyd i Surrey, i sit Studerekammer undfanget den Idee at stifte en nordafrikansk Kolonisationsforening, der ikke skal have noget Mindre til Formaal end at opdyrke den 100000 □ Mile store Sahara, et Landstrøg, der, som han forsikkrer, »i kort Tid kan omskabes til en af Jordens yndigste Egne, der kan give Verdenshandlen et ubegrændset Tilskud af Korn, Bomuld, Thee, Kaffe, Sukker, Tobak, Riis, Kryderi og Frugter, og tillige i sine Rigdomme paa Jern, Kobber, Guldstøv, Soda og Salt indeholder en uudtømmelig Velstandskilde.« — »Har,« siger han, og man kan ikke modsige ham i dette Punkt, »Sahara først Floder og en passende Vegetation, vil den ikke længere være en nøgen Ørken.« Og det skal nu med største Lethed kunne udføres paa følgende Maade. Man skal rykke frem fra Randen mod det Indre, først beplante Ørkengrændsen, vande den ved Overrisling, beskytte den ved Volde mod Flyvesandet, og dernæst føre

en rigelig Vandmængde gjennem Kanaler og Aqvæducter ind i det Indre; lidt efter lidt vil Klimaet blive bedre, Luften fugtigere, og istedetfor periodiske Regnskyl, der efterfølges af en udpinende Tørhed, vil der tilsidst indtræde regelmæssige Nedslag. »Spørger man, hvor man skal tage Vandet fra, svarer jeg: fra Tsad-Søen, ved Hjelp af en Kanal eller en Aqvæduct, fra Bilma, hvor der existerer en Kilde af underskjønt, klart Vand, der vander et Gebeet af 450 Fods Omkreds — altsaa en betydelig Deel af de 100000 □ Mile —, fra Senegalfloden, fra Kilderne i Oasen Tuat, o.s.v.« Er der først dannet et Muldlag, er Klimaet forbedret og Regn og Sol bragte til Raison, »have vi stiftet et Rige, der overgaaer alle nu existerende, der ved sin ringe Afstand fra England og sin Mangfoldighed af Produkter vil stille Indien, Amerika, China og Brasilien i Skygge, og gjøre England med Hensyn til dets Forbrug uafhængig af hele Verden.«

